Techn. 201 c-2

<36636578780010

<36636578780010

Bayer. Staatsbibliothek

Techn. 201^c. (2

H. F. A. Stöckl's,

Hofschreiners zu Schleiz,

neues praktisches

Handbuch

für

Künstler, Lackirliebhaber, Vergolder

und

Anstreicher aller Oelfarben,

dieselben unverändert zu erhalten. Nebst noch vielen nützlichen Arbeiten in diesem Fache.

Zweiter Theil.

Mit 13 Kupfertafeln.

München,

im Verlage der Joseph Lindauer'schen Buchhandlung.

1822.

H. F. A. Stöckl's

Hofschreiners zu Schleiz,

praktisches

Handbuch

für

Künstler, Lackirliebhaber, Vergolder

und

Anstreicher aller Oelfarben,

dieselben unverändert zu erhalten. Nebst noch vielen nützlichen Arbeiten in diesem Fache.

Sechster Theil.

Mit 13 Kupfertafeln.

München,

im Verlage der Joseph Lindauer'schen Buchhandlung.

1822.

12

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

In dem nächst vorhergehenden Theil dieses Handbuchs ist bereits der Standpunkt entwickelt, und der Wirkungskreis dargestellt, welchen ich bei Beurtheilung dieses Werkes berücksichtigt wünsche.

Neben mancher günstigen, selbst schmeichelhaften Beurtheilung ist mir inzwischen auch ein-

zelner Tadel bekannt geworden, beides nehme ich bescheiden hin.

Theorie und Praxin gehen nicht immer gleiche Wege. Ich kann mich mit der redlichen Absicht beruhigen, überall das Gute gewollt, und nur geprüfte Ansichten und Mittel gegeben zu haben, vielleicht würde eine größere Theorie mir manchen Versuch gespart, manchen abgekürzt haben, allein meine ursprüngliche Bestimmung war Praxin und nur reger Fleiß und Wißbegierde erweiterten solchen allmählig so, daß ich es wagen konnte, in diesem Fache aufzutreten.

Selbst der Tadel, mit Bescheidenheit und Ruhe vorgetragen, hat sein Gutes, er öffnet neue Ansichten, befördert den Ideenaustausch und führt zu neuen Versuchen.

In soferne hieraus günstige Resultate hervorgehen sollten, werde ich solche getreulich mittheilen, ausserdem aber die einmal betretene Bahn nicht verlassen, und nur dasjenige empfehlen, was ich selbst erprobte, sollte auch ein minder kurzes Verfahren damit verbunden seyn, als in wissenschaftlicher Hinsicht erforderlich wäre, weil Sicherheit immer das erste Ziel bleibt.

Ich hoffe, auch bei diesem Band die Zufriedenheit der Leser zu ernden, wenigstens häufig genüzt und zu eigenen Versuchen Veranlassung gegeben zu haben.

Manches Vorgetragene scheint nicht unmittelbar für den Titel dieses Buches zu passen, allein immer wird es den gebildeten Künstler und Leser nicht ohne Interesse seyn. Denn, Erweiterung der Begriffe ist mit dem Wesen des denkenden Menschen genau verwebt, und die

Fälle sind oft kaum geahndet, voraus solches nüzlich werden kann.

Was Fleiß und Sorgfalt vermag, soll mit meinem Willen nie vernachlässigt werden.

Der Verfasser.

Inhalt.

		Seite
§. 1.	Von den Salzen.	1
§. 2.	Mineralische Säuren	3
§. 3.	Salpetersäure.	5
§. 4.	Kochsalzsäure.	7
§. 5.	Flußspathsäure.	8
§. 6.	Boraxsäure.	9
§. 7.	Arsenikjäure.	11
§. 8.	Bernsteinsäure.	13
§. 9.	Tungsteinsäure.	15
§. 10.	Pflanzen-Säuren.	15
§. 11.	Citronensäure.	16
§. 12.	Apfelsäure.	16
§. 13.	Sauerkleesäure.	17
§. 14.	Weinsteinsäure.	19
§. 15.	Benzoesäure	20
§. 16.	Essigsäure.	21
§. 17.	Zuckersäure.	22
§. 18.	Färbestoff. Pigmente.	24
§. 19.	Luft und luftförmige Stoffe.	30

	Seite
§. 20. Dephlogistisirte oder Lebensluft.	32
§. 21. Phlogistisirte oder mephitische Luft. Stickluft.	33
§. 22. Salpeterluft.	34
§. 23. Luftsäure oder fixe Luft.	35
§. 24. Vitriolsaure Luft.	36
§. 25. Flußspathsaure Luft.	37
§. 26. Brennbare Luft.	37
§. 27. Hebatische oder Schwefelleberluft.	39
§. 28. Phosphorluft.	40
§. 29. Brennbares Kohlengas.	40
§. 30. Flüchtig alkalische Luft; urinöse Luft.	41
§. 31. Entzündbare mephitische Luft.	41
§. 32. Salzsaure Luft.	42
§. 33. Dephlogistisirte salzsaure Luft.	43
§. 34. Reinigung des Quecksilbers durch alkalische Lauge.	45
§. 35. Die Reinigung des Quecksilbers durch Destillation.	46
§. 36. Die Reinigung des Quecksilbers mit Wasser oder Weingeist.	47
§. 37. Destillirung des Quecksilbers.	48
§. 38—50. Von den vornehmsten Benennungen der geraden und krummen Linien, wie auch von Verfertigung des verjüngten Maaßstabes, und noch mehreren nüzlichen Vorkenntnißen bey dem Rißmachen in jeder Baukunst.	49
§. 50. Erste Bemerkung.	52

Seite

§. 51. Zweyte Bemerkung. 52

§. 52. 53. Dritte Bemerkung. 54

§. 54. Auf einem gegebenen Punkt einer gegebenen Linie, einen Perpendicul aufzurichten. 56

§. 55. Auf das Ende einer gegebenen Linie einen Perpendicul aufzusetzen. 57

§. 56. Vierte Anmerkung. 58

§. 56. Einen verjüngten Maßstab zu fertigen. . . . 58

§. 57. Fünfte Anmerkung. 60

§. 58. Sechste Anmerkung. 60

§. 59. Die mechanischen Potenzen, oder einfachen Rüstzeuge. 61

§. 60. Hebel, oder Hebebaum. 61

§. 61. Regeln für den Druckhebel. 63

§. 62. Für den Traghebel. 65

Erste Anmerkung. 65

Zweyte Anmerkung. 65

Dritte Anmerkung. 66

Erste Anmerkung. 67

Zweyte Anmerkung. 68

§. 63. Theilung einiger geometrischen Figuren. . . 72

§. 64. Einen Schreibetisch zu verzieren, daß man eine anmuthige Reihe Säulen erblicke. 85

§. 65. Aus einem Quartblatte Papier eine Dose in Form einer Rose mit zwölf Blättern zu machen. . . 86

§. 66. Eine Luftpumpe mit Hülfe der Dämpfe des kochenden Wassers. 88

Seite

§. 67. Eine sehr vortheilhafte Ramme, die Pfähle bei den Schleusen und Brücken bequem und geschwinde einzurammen. 90

§. 68. Eine andere Art von Rammen. 91

§. 69. Eine Brücke über einen kleinen Fluß zu bauen ohne Pfeiler. 92

§. 70. Zwey Arten kleinere Brücken. 92

§. 71. Ein Schöpfrad, die Wiesen zu wässern auf eine ganz neu erfundene Art. 93

§. 72. Eine andere Art die Wiesen zu bewässern. . . 94

§. 73. Eine sehr nüzliche einfache Maschine, durch welche man stehende Wasser in Gräben oder andern Orten geschwinde ausschöpfen kann. 95

§. 74. Von verschiedenen approbirten Flüssen, womit die Farben zur Emaillenmahlerei vermischt oder versezt werden müssen. 96

§. 75. Composition zum Fluß. 99

§. 76. Von den Farben zur Emaille selbst. . . . 101

§. 77. Silber zum Mahlen auf Emaille. 102

§. 78. Goldpurpur auf Emaille. 102

§. 79. Eine richtige und gute Composition zu (Aqua regia) Königswasser. 103

§. 80. Rosenpurpur auf Emaille. 104

§. 81. Roth aus Eisensafran. (Croco Martis). . . . 104

§. 82. Ein lichtes und dem Zinnober ähnliches Roth. . 105

§. 83. Grün. 105

Seite

§. 84. Grasgrün. 106
§. 85. Dunkelblau. 106
§. 86. Gelb. 107
§. 87. Braun. 108
§. 88. Kirschbraun. 108
§. 89. Schwarz. 109
§. 90. Aschgrau. 109
§. 91. Weiß. 109
§. 92. Neue unschädliche und wohlfeile Glasur der Kochgefäße. 110
§. 93. Von den Bronziren. 114
§. 94. Kupferpulver zur Bronze. 115
§. 95. Dauerhafte Bronzirung, die aller Nässe widerstehet. 116
§. 96. Zweyte Art Bronzirung. 117
§. 97. Gründliche Anweisung neue Wagen zu lackiren. . 118
§. 98. Das Tafelschleifen. (Erste Arbeit.) . . . 119
§. 99. Das Auskitten der Tafeln. (Zweyte Arbeit). . 120
§. 100. Das Tränken der Tafeln mit Oehl. (Dritte Arbeit). 121
§. 101. Das Auftragn der Grundfarbe. (Vierte Arbeit.) 121
§. 102. Das Schleifen der Grundfarbe. (Fünfte Arbeit.) 122
§. 103. Das Auftragen der guten Farbe. (Sechste Arbeit.) 124
§. 104. Erstes Schleifen der guten Farbe. (Siebente Arbeit.) 124
§. 105. Zweytes Schleifen der Farbe. (Achte Arbeit.) . 125
§. 106. Drittes Schleifen der Farbe. (Neunte Arbeit. . 126
§. 107. Den Lack aufzutragen. (Zehnte Arbeit.) . . 127

Seite

§. 108. Den Lack zu schleifen und ihm das Feine zu geben. (Eilfte Arbeit.) 128

§. 109. Anmerkung. 129

§. 110. Alte spanische Rohre wieder zu lackiren, und andern Stöcken das Ansehen eines Rohrs zu geben. (Erste Arbeit.) 130

§. 111. Vom Auftrag der Grundfarben. (Zweyte Arbeit.) 130

§. 112. Das Schleifen der Grundfarbe. (Dritte Arbeit.) 131

§. 113. Auftrag der guten Farbe. (Vierte Arbeit.) . 132

§. 114. Den Lack aufzutragen und zu schleifen. (Fünfte Arbeit.) 132

§. 115. Zerbrochene meerschaumene Köpfe augenblicklich so gut zu kitten, daß man sogleich wieder daraus rauchen kann. 133

§. 116. Ein sehr guter fester Kitt zu Stubenöfen, daß sie nicht rauchen. 134

Anmerkung. 135

§. 117. Wie man in der Geschwindigkeit, eine Schrift oder andere Figuren auf Messerklingen ätzen kann. . . 135

§. 118. Gelb gewordenem Elfenbein seine vorige schöne weiße Farbe wieder zu geben. . , ... 136

§. 119. Eine sehr schöne blaue Flüssigkeit, welche zum Schreiben, wie auch zum Färben seidener Bänder gebraucht werden kann. 136

§. 120. Eine ächte rothe Tinte zu verfertigen. . . . 138

§. 121. Eine ganz schöne grüne Tinte. 140

§. 122. Ein sicheres Mittel saures Bier sogleich zu versüßen. 141

Seite

§. 123. Oehlpergament aus verschiedenen Stoffen und von verschiedenen Farben. 142

§. 124. Instrumente aus Federharz. 145

§. 125. Ein vortreffliches Baumwachs zu verfertigen. . 146

§. 126. Die Bereitung der trocknen Oehlfarbenkuchen. . 147

§. 127. Ein brauchbares Werkzeug zu perspektivischen Rissen. 148

1) Anmerkung. 157

2) Anmerkung. 157

3) Anmerkung. 157

§. 128. Eine sichere zweckmäsige Weinprobe gegen schädliche Metalle. 157

§. 129. Sicheres Mittel, das Kupfer im Essig zu entdecken, und denselben davon zu befreyen. 159

§. 130. Den Essig zu prüfen. 160

§. 131. Stärke aus wilden Kastanien. 163

§. 132. Den Leim zu verbessern. 166

§. 133. Sicheres Mittel wider den Schwamm in Gebäuden. 166

§. 134. Eisgruben auf eine vortheilhafte Art anzulegen. . 167

§. 135. Einen Keller anzulegen, daß alles darin trocken bleibt und nicht dumpfig wird. 176

§. 136. Ein vortreflicher Kitt, der sowohl im Wasser als Feuer aushält. 177

§. 137. Bewährtes Mittel gegen den Rost am Eisen. . 177

§. 138. Wachsseife zu allerhand Gebrauch. . . . 178

Seite

§. 139. Ein schönes glänzendes Schuhwachs welches nicht abfärbt. 181

§. 140. Dauerhafte und wohlfeile schwarze Farbe für Mahler und Kupferdrucker. 181

§. 141. Flüssige schwarze Farbe zum Leder. 184

§. 142. Aechte Seiden-Malerei. 184

§. 143. Ein Gemälde zu verfertigen, welches sich dreymal verändert. 189

Vorkenntnisse in der Chemie.

§. 1.

Von den Salzen.

Denjenigen welche noch gar keine Begriffe von der Chemie haben, und sich Bücher die davon handeln, nicht kaufen wollen, weil sie in einem hohen Preiß stehen; wird es vielleicht angenehm seyn, hier einige Chemische Arbeiten dargestellt zu finden, welche in vielen Stücken, besonders bey Verfertigung der Farben, und Färbereyen unentbehrlich sind. Die Anzahl der Salze, welche sowohl durch die Natur als Kunst hervorgebracht werden, ist so beträchtlich, als ihre besondern Eigenschaften verschieden, daher man sie in verschiedenen Sätzen erklären muß.

Ein wesentliches Kennzeichen der Salze ist der Geschmack, welchen sie auf der Zunge erregen, welches aber allein nicht hinreicht, sie von allen andern Körpern bestimmt zu unterscheiden; etwas bestimmter beschreibt man sie als unentzündliche Körper, welche etwa zweihundert Theile siedendes Wasser zu ihrer Auflösung erfordern, und die blauen Pflanzensäfte roth färben. Man theilt sie gewöhnlich in Säuren, Laugensalze, und Mittelsalze.

Da der saure Geschmack von den Säuren allein nicht hinreichend ist, die Säuren von allen andern

Körpern zu Hülfe zu nehmen, um ihre Natur mit Zuverläßigkeit zu bestimmen. Sie verbinden sich erstens mit Laugensalzen, Erden und Metallen, und bilden mit ihnen verschiedene Neutral- und Mittelsalze. Zweytens entstehen durch die Verbindung jeder Säure mit einem Laugensalz Kristalle von verschiedener Art. Drittens röthen sie die Aufgüsse von blauen Pflanzenstoffen. Aber auch dies leztere Merkmal ist nicht ganz ohne Ausnahme, indem sich der Indigo in Vitriolsäure auflößt, ohne seine Farbe zu ändern.

Die beyden Hauptprüfungsmittel der Säuren sind, der Violensyrup und das Lackmus; ersterer ist jedoch nicht so empfindlich gegen dieselben wie lezteres.

Um die Lackmustinktur zu bereiten, vermischt man zehn bis zwölf Theile reines Wasser mit klein gestoßnen Lackmus, in einem glasurten oder porcellainenen Geschirr, läßt es etwas sieden, und filtrirt es durch Löschpapier; oder man hängt gestoßenes Lackmus in einem Säckchen in Wasser, bis lezteres gehörig blau gefärbt ist. Diese Tinktur sieht dunkelblau, gegen das Licht gehalten aber violett aus. Verdünnt man sie mit mehrerem Wasser, so verliert sie ihre Röthlichkeit und wird himmelblau, und ist solche am geschicktesten um zur Entdeckung der Säuren angewendet zu werden.

Endlich verfertigt man auch mit Lackmus gefärbtes Papier, indem man die Lackmustinktur mit etwas Stärkemehl kocht, und das Papier damit bestreicht und im Schatten trocken werden läßt. Da aber auch diese Tinktur in manchen Fällen kein untrügliches Prüfungsmittel ist; so hat man noch einige andere vorgeschlagen, worunter die folgenden zwei die bewährtesten sind.

Man läßt kleingehackte frische Braunkohlblätter einige Stunden lang bei mäßiger Hitze digeriren, wodurch

durch sich eine blaue Flüssigkeit erzeugt, welche von Säuren roth, von Laugensalz aber grün gefärbt wird. Eben so bedient man sich mit gutem Erfolg der gelben Farbe der Curcumewurzel, welche von Säuren sogleich braun wird. Zu dem Ende läßt man diese Wurzel mehrere Tage mit heißem Wasser digeriren, und färbt alsdann mit dieser Tinktur Papierstreifen. Eben so bedient man sich auch der Fernambucktinktur, welche auf ähnliche Art bereitet, und von den Laugensalzen blau gefärbt wird. Alle diese Mittel sind in der Chemie unter dem Namen der Prüfungs- oder gegenwürkenden Mittel bekannt.

Viele Säuren haben gegen das Wasser einen so großen Hang, daß sich manche nicht in trockner fester Gestalt darstellen lassen; andere hingegen lassen sich kristallisiren. Man theilt sie deswegen in flüssige und feste Säuren; die gewöhnlichste Eintheilung aber ist, daß man sie in mineralische, vegetabilische oder Pflanzen- und in thierische Säuren unterscheidet; die meisten derselben sind im Feuer flüchtig, einige wenige aber feuerbeständig.

Mineralische Säuren.

§. 2.

Vitriolsäure. Diese Säure, welche unter dem Namen des Vitriolöls, oder Vitriolspiritus bekannt ist, wird durch die Destillation des grünen oder Eisen-Vitriols erhalten.

Heut zu Tage, und besonders in England verfertigt man sie durch Verbrennung des Schwefels. In ihrem reinsten Zustand ist diese Säure vollkommen

weiß und durchsichtig; besitzt eine starke anziehende Kraft gegen das Brennbare, so, daß sie eine dunkele schwärzliche Farbe annimmt, so bald sie damit in Berührung kömmt. Sie ist doppelt so schwer als das Wasser, hat eine anziehende Kraft gegen dasselbe, und bildet mit Erden, Laugensalzen und Metallen verschiedene Mittelsalze.

Seitdem man bemerkte, daß man durch die Verbrennung des Schwefels mehr Vitriolsäure gewinnt, als durch die Destillirung des grünen Eisen-Vitriols; so bereitete man diese auf die Art, daß man Schwefel unter einer großen Glasglocke verbrannte, und den dabei sich entwickelnden Dampf auffing und verdichten ließ. Dadurch erhielt man aber nur eine unreine Vitriolsäure, die man entweder durch Destilliren, oder durch Zusetzung einer kleinen Menge Salpetersäure, welche das Brennbare anzieht, reinigen und koncentriren mußte. Jezt aber bereitet man sie durch Verbrennung des Schwefels in besonders dazu eingerichteten Behältern, welche Schwefelkammern genannt werden, doch setzt man gewöhnlich etwas Salpeter zu, um das Verbrennen zu befördern.

Diese Säure ist äusserst stark, und zerfrißt und verbrennt die Haut, daher man äußerst vorsichtig damit umgehen muß. Alle brennbare Dinge die mit Rauch, Ruß oder Flamme verbrennen, theilen ihr eine bräunliche Farbe mit. Das Nordhäuser Vitriolöl, so aus grünem Vitriol getrieben wird, hat diese Farbe, stößt an der Luft weißgraue Dämpfe aus, und besitzt, einen mehr oder weniger schwefligten Geruch, den man an dem englischen weißen nicht bemerkt.

Schwaches Vitriolöl kann man durch behutsames Abdampfen, oder Destilliren in gläsernen Gefäßen mehr koncentriren und stärker machen; durch eben diesen

Kunstgriff benimmt man ihm auch die braune Farbe, und die Eigenschaft an der Luft Dämpfe auszustoßen.

Wenn die Vitriolsäure sich mit einer kleinen Menge Brennbarem verbindet; so wird sie flüchtig und erhält einen durchdringenden stickenden Geruch. In diesem Zustand erhält sie den Namen flüchtige Schwefelsäure.

Salpetersäure.

§. 3.

Diese Säure wird durch Destillation des Salpeters mit Vitriolsäure erhalten. Die stärkste und eigene Säure des Salpeters welche bei dieser Arbeit übergeht, erhält den Namen rauchender Salpeter-Geist, schicklicher nennt man sie concentrirte Salpetersäure.

Diese Salpetersäure erhitzt sich mit Wasser, vermischt man sie aber mit Eis und Schnee, so erhöht sie den Grad der Kälte derselben; auch zieht sie die Feuchtigkeit der Luft an, wird dadurch schwächer, und erhält zuweilen eine grüne Farbe.

Bei der Vermischung des Salpeters mit Vitriolöl hat man sich sehr in Acht zu nehmen, daß man die erstickenden Dämpfe welche aufsteigen nicht einathmet. Man hat daher einen eigenen Apparat, den man dazu anwendet.

Bei der gewöhnlichen Destillation gehen zuerst gelbliche, nachher rothe sehr elastische Dämpfe über, welche die ganze Vorlage anfüllen, und sich nur langsam zu einem röthlichen Spiritus verdicken, der bei verstärktem Feuer Tropfenweis übergeht.

Anstatt

Anstatt der Vitriolsäure nimmt man auch zur Austreibung der Salpetersäure aus dem Salpeter, gebrannten Vitriol, oder den Rückstand von der Destillation des Vitriolöls, wie auch des gebrannten Alauns und der Thonerde; gewöhnlich aber wählt man Vitriol und Thon.

Der saure Geist, den man hiedurch erhält, ist jedoch immer schwächer als derjenige, so mit Vitriolöl bereitet worden. Eben dieser Schwäche wegen hat er weiße Farbe, und stößt wenig Dämpfe aus. Dies ist der sogenannte gemeine Salpeter-Geist, oder Scheidewasser, welches mehrentheils noch mit Vitriolsäure, und der Säure des Küchensalzes verunreinigt ist, das sich bei dem ungereinigten Salpeter befindet.

Nimmt man aber den bis zur Röthe kalcinirten Vitriol, und vermischt sieben Theile desselben mit acht Theilen gereinigtem und trocknem gepülverten Salpeter, und destillirt diese Mischung mit der gehörigen Vorsicht, so erhält man eine stärker koncentrirte Säure, welche eine röthliche oder dunkelgelbe Farbe hat, und an der Luft rothe Dämpfe ausstößt. Diese Säure erhält den Namen: doppeltes Scheidewasse.

Der Thon der zur Destillation gebraucht wird, enthält keine Vitriolsäure, er verhindert blos nach der Meinung verschiedener Chemisten das Fließen der Masse, und macht sie geschickt, eine grössere Hitze anzunehmen: aus diesem Grund kann auch gebrannter Thon, Porzellan, Glas, Sand, und dergleichen zur Austreibung der Säure genommen werden.

Nachdem die Salpetersäure durch Vitriolöl oder Vitriol aus dem Salpeter getrieben worden, bleibt die angewendete Vitriolsäure in dem Destillirgefäß als ein Neutralsalz, welches unter dem Namen vitriolisirter Weinstein bekannt ist, zurück.

Kochsalzsäure.

§. 4.

Die Säure des gemeinen Küchensalzes wird gleichfalls durch die Destillation mit Vitriolöl erhalten. Es entsteht dabei eine beträchtliche Erhitzung und Aufbrausen, und es entwickeln sich weißgraue Dämpfe, von einem Safranähnlichen Geruch, und sehr saurem Geschmack. Fängt man diese Dämpfe auf, und verdichtet sie mit wenigem Wasser; so erhält man die koncentrirte Kochsalzsäure, welche auch muriarische Säure, oder rauchender Salzgeist genannt wird.

Bei Bereitung derselben ist dieselbe Vorsicht gegen die aufsteigenden Dämpfe zu gebrauchen, wie bei der Salpetersäure.

Die Farbe dieser Säure soll eigentlich ganz helle, klar uud weiß seyn, sieht sie aber gelblich oder grünlich aus, so rührt dies gewöhnlich von dem mit dem Kochsalz vermengten Eisentheilchen, oder von dem Brennbaren des zugesetzten Vitriolöls, oder auch von dem Kütt her, mit welchem die Destillirgefäße vermacht worden.

Der gewöhnliche Salzgeist, der nicht so koncentrirt wie der rauchende ist, wird mit getrocknetem fein gepülvertem Thon, der von Eisentheilchen und Kies frey seyn soll, destillirt, mit welchem man den vierten Theil trocknes Kochsalz vermischt. Eben so gut könnte man sich des Alauns oder des Bittersalzes dazu bedienen.

Der Rückstand der Destillation des Salzgeistes durch Vitriolsäure enthält das bekannte Glaubersalz.

Von andern Säuren unterscheidet sich die Kochsalzsäure hauptsächlich durch die Neutral- und Mittelsalze

salze die sie liefert. Aus allen Laugensalzen und alkalischen Erden treibt sie Luftsäure aus, und lößt sie sämmtlich auf; nur auf die Kieselerde hat sie keine Wirkung.

Ihre ursprüngliche Gestalt ist dunstartig, aber wegen ihrer starken Anziehungskraft gegen das Wasser, ist sie meistentheils flüssig. Zu dem Brennbaren ist sie nicht so geneigt, wie die Vitriolsäure, und wird ihres Phlogistons durch Destillation über Braunstein beraubt, wo sie alsdann den Namen dephlogistisirte Salzsäure erhält.

Das Kochsalz besteht aus Salzsäure und Mineral-Alkali, und weil die Vitriolsäure mit leztern näher verwandt ist, als die Salzsäure, so verbindet sie sich mit dem Alkali, und treibt die Salzsäure in Gestalt eines weißen Dampfes aus, der in der Vorlage durch vorgeschlagenes Wasser verdichtet wird.

Endlich gehört auch noch das sogenannte Goldscheidewasser, oder Königswasser hieher, welches aus Salpetersäure worinn Küchensalz oder Salmiack aufgelößt wird, besteht.

Flußspathsäure.

§. 5.

Durch die koncentrirte Vitriolsäure wird aus dem feingeriebenen Flußspath eine eigene Säure in Gestalt weißgrauer scharfer Dämpfe ausgetrieben, die den Geruch der Kochsalzsäure haben. So wie aber diese Dämpfe die Oberfläche des Wassers in der Vorlage berühren, so entsteht daselbst und überall wo das Gefäß inwendig feucht ist, eine weiße erdigte Rinde, und das

glä=

gläserne Gefäß selbst wird undurchsichtig und angefressen. Diese erhaltene sauere Flüssigkeit ist die Flußspathsäure.

Weil diese Säure das Glas zerfrißt, und eine eigene Erde hervorbringt, welche nichts weiter als aufgelößtes Glas ist, so muß die Destillation des Flußspathes in zinnernen oder bleiernen Gefäßen vorgenommen werden, wenn man sie ganz rein erhalten will.

Der Rückstand nach der Destillation des Flußspathes mit Vitriolöl ist wahrer Gyps, wenn nemlich Vitriolsäure genug dazu genommen worden, doch ist er auch gewöhnlich mit etwas Alaun und metallischen Theilen vermengt.

Der Flußspath besteht aus Kalkerde und seiner eigenen Säure, die wegen ihrer besondern Eigenschaften in die Klasse der mineralischen Säuren aufgenommen worden.

Sie vereinigt sich mit Laugensalzen, Erden, und einigen Metallen, und man bedient sich ihrer, um auf Glas zu ätzen, welches zu dem Ende eben so wie die Kupferplatten zum Aetzen mit Scheidewasser zubereitet wird.

Boraxsäure.

§. 6.

Der Borax wird durch die Natur hervorgebracht, zum Theil aber auch aus dem Tinkal einer noch nicht ganz bekannten Materie, ausgeschieden, und kömmt so wie wir ihn kennen, hauptsächlich aus Holland. Ehemals hielt man ihn für ein Produkt der

Kunst, bis man den natürlichen Borax nach Europa sandte, der in Thibet aus der Erde gegraben worden. Neuern Versuchen zufolge hält man jetzt den Tinkal selbst für natürlichen Borax, der entweder schon bearbeitet worden, oder mit Vorsatz in Fettigkeiten eingehüllt worden, um beim Versenden das Verwittern zu verhüten.

Die mineralischen und überhaupt alle Säuren scheiden aus dem Borax ein eignes saures Salz ab. Man lößt nemlich den Borax in heißem Wasser auf, und tröpfelt so viel Vitriolöl zu, bis die Auflösung einen säuerlichen Geschmack erhält. Dann läßt man sie in einer Glasschaale so lange abrauchen, bis sich die weisen glänzenden Salzflocken darinn ansetzen, die man durch ein Löschpapier von der Lauge abscheidet, mit kaltem Wasser abspült, und zwischen Löschpapier trocknet. Bei fernerer ähnlicher Behandlung erhält man abermals Salzflocken die aber nicht mehr so weiß sind wie die erstern, und zulezt schießt ein wahres Wundersalz an, weswegen man die erste Auflösung nicht zu stark abrauchen darf.

Dieses weißglänzende, schuppigte Salz hat keinen sehr merklich sauren Geschmack, röthet die Lackmustinktur, nicht so gut aber den Violensaft, und ist die wahre Boraxsäure, sonst auch Sedativsalz genannt. Ehemals erhielt man es durch Sublimiren mit Kochsalz und Salpetersäure, die obige Methode ist aber bequemer.

Diese Säure oder Sedativsalz erscheint immer in fester, weißer, glänzender, schuppigter Gestalt. Das sublimirte ist etwas lockerer, flockigt und gestreift, das kristallisirte schuppigter und fester. Beyde Arten sind etwas zähe. Im kalten Wasser löst es sich schwer, im heissen aber leichter auf. Taucht man Papier in die

heisse

heisse gesättigte Auflösung desselben, so brennt es wenn es trocken war, mit einer hellgelben Flamme; der Weingeist aber in dem es aufgelößt worden, mit einer hellgrünen Flamme.

Das Sedativsalz schmelzt bey gelinder Hitze, bläht sich anfangs etwas auf, und fließt hernach ruhig zu einer hellen, durchsichtigen glasähnlichen Masse, wenn man es in einem silbernen Löffel schmelzt; im Tiegel aber wird eine milchweisse Masse daraus. Dies geschmolzene Salz läßt sich wieder im Wasser auflösen und kristallisiren. An der Luft überzieht es sich mit einem leichten weißen Staub. In der Hitze äussert es eine starke auflösende Kraft gegen die Erden und Steine, selbst die kieselartigen nicht ausgenommen, und giebt mit ihnen glasähnliche Massen.

Mit den Laugensalzen, Erden und Metallkalchen liefert das Sedativsalz verschiedene Mittelsalze.

Man fand in einigen Gegenden wahres natürliches Sedativsalz, aus dem man vermittelst des mineralischen Laugensalzes wahren Borax erhielt.

Nachdem man nachher gleichfalls daselbst Sedativsalz in trockner Gestalt entdeckte, und überzeugt wurde, daß man den Borax überhaupt natürlich findet; so ist es jezt keinem Zweifel mehr unterworfen, daß das Sedativsalz eine besonders modificirte mineralische Säure, und kein Produkt der Kunst sey.

Arseniksäure.

§. 7.

Diese entdeckte Säure, wird folgendermassen bereitet. Man nimmt zwey Theile weißen fein zerrie-

riebenen Arsenik, und gießt in einer gläsernen tubulirten Retorte mit einer Vorlage, sieben Theile mäßig starke Salzsäure darauf, läßt die Mischung gelind im Sandbad sieden, bis der Arsenik aufgelößt ist; wenn die Auflösung noch heiß, gießt man drei und einen halben Theil koncentrirte Salpetersäure hinzu, ohne die Fugen der Vorlage zu verkleben.

Die Mischung schäumt stark, und es entwickelt sich Salpeterluft. Man fährt mit gelindem Destilliren fort, bis sich keine rothe Dämpfe mehr zeigen, sezt dann wieder einen Theil gepülverten weißen Arsenik zu, und sezt das gelinde Kochen fort, bis auch dieser aufgelößt ist; endlich werden wieder anderthalb Theile Salpetergeist zugegossen, worauf ein neues Schäumen erfolgt.

Nun destillirt man bis zur Trockne, und treibt das Feuer bis die Materie in der Retorte durch und durch glüht. Nachdem das Gefäß erkaltet, zerschlägt man es, nimmt den weißen Salzklumpen heraus, und verwahrt ihn in einer wohlverschlossenen Flasche. Dies ist die Arseniksäure in trockner Gestalt.

Diese Säure ist weiß, und für sich allein bei mässigem Glühfeuer feuerbeständig, fließt klar und helle, und wird beim Erstarren milchigt.

Im heftigen Feuer aber, und im verdeckten Schmelztiegel geschmolzen, geräth sie in starkes Sieden, und wird wieder zu weißem Arsenik, der als solcher verraucht oder sich sublimirt.

An der freien Luft zieht die Arseniksäure die Feuchtigkeit an und zerfließt endlich. In zwei Theilen Wasser löst sie sich bei gemäßigter Wärme auf; sie verändert die Farbe des Violensafts nicht, röthet aber die Lackmustinktur eben so wie andere Säuren. Sublimirt man sie, so bekommt man wieder weißen Arse-

Arsenik, und durch einen hinlänglichen Zusatz von brennbaren Wesen Arsenikkönig. Uebrigens ist diese Säure ein noch fürchterlicheres Gift als der Arsenik selbst, daher man bei deren Behandlung nicht behutsam genug seyn kann, um sich vor die Dämpfe zu verwahren.

Bernsteinsäure.

§. 8.

Man erhält diese Säure durch eine trockne Destillation des Bernsteins, wobei ein saurer Geist, und ein festes langstrahligtes Salz übergeht, welche beide den Violensaft röthen. Ein Pfund Bernstein giebt gewöhnlich nur ein Loth Salz. Wegen seiner Verunreinigung mit Oel muß es gereinigt werden, und dieß geschieht am besten, wenn man es mit Thon, der von allen Kalktheilen frei ist, sublimirt.

Dieses gereinigte Salz ist sehr sauer, doch nicht korrosiv, läßt sich durch Abkühlen kristallisiren; im Feuer ist es flüchtig, erfordert aber zu seiner Sublimirung einen stärkern Feuersgrad, als das flüchtige Laugensalz. An der Luft sind die Bernstein-Kristallen beständig.

Wegen dem theuren Preis wird das Bernsteinsalz häufig mit andern Salzen verfälscht. (*)

Die

---

*) Da ich vielen Bernsteinfirniß verfertige, so habe ich dabei die beste Gelegenheit reines und unverfälschtes Bernsteinsalz zu erhalten.

Man muß aber jedesmal bei der trocknen Schmelzung des Bernsteins einen neuen hart gebrannten und gut glaßurten Topf nehmen, desgleichen von nemlicher Güte einen Deckel auf

Die Kennzeichen, woran man das ächte von dem falschen unterscheiden kann, sind folgende:

1) Man prüft es durch Auflösung im Weingeist, oder durch Verflüchtigung in einem silbernen Löffel, wo das verfälschte Salz eine schwammigte Kohle zurück läßt.

2) Die Weinsteinsäure erkennt man durch den Niederschlag eines wiederhergestellten Weinsteinrahms, aus der Auflösung des Digestivsalzes, wie auch durch die Verflüchtigung auf vorher beschriebene Art.

3) Die Zuckersäure schlägt die Gypsauflösung nieder, die Bernsteinsäure nicht.

4) Die Verfälschung mit Salmiak entdeckt man leicht, wenn man das falsche Salz mit feuerbeständigem Laugensalz zusammenreibt, wobei sich ein flüchtiger urinöser Geruch entwickelt.

5) Der Zusatz des flüchtigen Laugensalzes läßt sich auf eben diese Art finden, und das substituirte Hirschhornsalz entdeckt man als ein Laugensalz durch die bekannten Prüfungsmittel der Pflanzenfarben.

6) Das Kochsalz entdeckt man durch Auflösung im Alkohol.

7) Die Vitriolsäure durch den Niederschlag des Bleivitriols aus der Auflösung des Bleis in Salpetersäure.

8) Entdeckt man die Versetzung mit Zucker durch den Geschmack, und die Verflüchtigung des Salzes, wobei ein kohlenartiger Rückstand bleibt.

---

auf das Gefäße bringen, wo sich das Salz während dem Schmelzen an der Oeffnung des Gefäßes, und dem Deckel häufig ansezt. Aber es muß guter Bernstein genommen werden.

Tungsteinsäure.

§. 9.

Diese wird bereitet, indem man einen Theil gepülverten Tungstein oder Schwerstein mit vier Theilen Weinsteinsalz in einem eisernen Tiegel schmelzt.

Die geschmolzene Masse wird in zehnmal so viel siedendem Wasser aufgelößt, und die Auflösung von dem abgesetzten weißen Pulver rein abgegossen.

Dann vermischt man die alkalische Flüssigkeit mit Salpetersäure, und erhält auf diese Art als Niederschlag die Tungsteinsäure, welche alle Eigenschaften einer mineralischen Säure besitzt.

Sie ist saurer Natur, in heissem Wasser auflöslich, färbt die Lackmustinktur roth, giebt beim Kochen mit Kalkwasser wieder Tungstein u. s. w.

Pflanzen-Säuren.

§. 10.

Die meisten dieser Säuren sind flüssig, und enthalten eine beträchtliche Menge schleimigter Materie, weswegen sie auch nicht so scharf und ätzend sind, wie die Mineralsäuren.

Wahrscheinlich haben alle Säuren überhaupt einen und denselben Grundstoff, der nur verschiedentlich modificirt, besondere Eigenschaften annimmt.

Die meisten sauren Pflanzensäfte haben die allgemeine Pflanzensäure, die Essigsäure zur Basis, und der Unterschied ihres Verhaltens, und ihrer Eigenschaften rührt von der verschiedenen Menge des Phlogistons her, mit welcher jene verbunden ist. Nur dadurch unterscheiden sich z. B. Weinsteinsäure, Zucker-

säure und Essigsäure, nicht aber durch die Qualität ihrer Bestandtheile, denn Weinsteinsäure wird durch Verminderung ihres phlogistischen Antheils in Zuckersäure, und diese durch mehrere Dephlogistisirung in Essigsäure verwandelt.

Dieß Verhältniß des mehr oder weniger phlogistischen Antheils ist in andern Pflanzensäuren verschieden.

Man behauptet, daß alle Früchte eine Säure haben, welche entweder die reine Citronensäure oder die Apfelsäure ist.

Citronensäure.

§. 11.

Sie wird erhalten durch Auspressung der Citronen. Den erhaltenen Saft läßt man sich setzen, abklären, und hebt ihn an einem kalten Ort in gläsernen Flaschen, mit etwas Provencer-Oel übergossen, auf. Um aber die reine Citronensäure aus diesem Saft zu erhalten, läßt man ihn kochen, sättigt ihn mit Kalkerde, wäscht den Niederschlag mit Wasser aus, und setzt so viel starke Vitriolsäure zu, als man Kalk zur Sättigung des Safts gebraucht hat.

Die Vitriolsäure verbindet sich mit der Kalkerde, die Citronensäure wird frei, und schießt, nachdem die überflüssige Feuchtigkeit verdunstet, in Kristallen an.

Apfelsäure.

§. 12.

Ihre Bereitungsart ist, daß man den Apfelsaft mit fixem Laugensalz sättigt und so lange Blei-

essig

essig zugießt, bis sich nichts mehr niederschlägt. Der Niederschlag wird hierauf abgewaschen, und verdünnte Vitriolsäure zugegossen, bis die Flüssigkeit einen reinen, sauren, mit keiner Süßigkeit vermischten Geschmack erhalten. Nachher wird sie filtrirt. Diese Säure unterscheidet sich von der Citronensäure durch folgende Merkmale. Die Citronensäure schießt in regelmäßigen Kristallen an, giebt mit Salpetersäure keine Zuckersäure, verändert die Auflösung des Quecksilbers, Bleies und Silbers in Salpetersäure nicht, so wenig wie die Goldauflösung, und ist mit der Kalkerde näher verwandt, als die Apfelsäure.

Letztere hingegen läßt sich nicht kristallisiren und zerfließt immer. Mit Salpetersäure giebt sie Zuckersäure, schlägt Quecksilber, Blei, Silber und Gold nieder, und giebt mit Kalk eine leichter auflösliche Mischung als die Citronensäure. Mit den drey Laugensalzen giebt sie zerfließende Neutralsalze, und durch vollkommene Sättigung mit Kalk entstehen kleine unförmliche Kristallen, die viel siedendes Wasser zur Auflösung erfordern, sobald aber die Säure wieder hervorsticht, werden sie leicht in kaltem Wasser aufgelößt.

Sauerkleesäure.

§. 13.

Man läßt den ausgepreßten Saft des Sauerklees abklären, kocht ihn bis auf ein Drittel ein, und filtrirt ihn durch einen flanellnen Beutel. Dann läßt man die Flüssigkeit verdünsten, bis sich oben auf ein Häutchen zeigt, gießt sie hierauf in ein Glas, mit etwas Baumöl übergossen, und läßt sie im Kühlen stehen,

 bis

bis die Kristallen anschießen. Da diese Kristallen aber noch etwas Alkali enthalten, so scheidet man die reine Sauerkleesäure entweder durch die Destillation, oder durch Zusatz von Bleiessig, dessen Säure sich mit dem Alkali, so wie die Sauerkleesäure mit dem Blei verbindet, von welchem sie durch Vitriolsäure abgeschieden, und nachher kristallisirt wird.

Die Säure dieses Salzes ist stärker als die vom Weinstein, und äußert andere Eigenschaften. Im Feuer schmelzt das Sauerkleesalz mit einigem Knistern, entwickelt einen stechenden Dampf, wird nur wenig schwarz, und läßt ein wahres vegetabilisches Laugensalz zurück.

Von der Zuckersäure ist diese Säure nicht wesentlich verschieden. Man kann sie als reine Zuckersäure darstellen, wenn man das Sauerkleesalz mit salpetersaurer Schwererde vermischt, und aus der dadurch entstandenen Zuckersauren Schwererde durch Vitriolsäure die Zuckersäure wieder abscheidet.

Mit dem Mineral-Alkali giebt das Sauerkleesalz ein dreyfaches Salz, welches aus Zuckersäure, Pflanzen-Alkali, und Mineral-Alkali zusammengesezt, im Wasser leicht auflöslich ist, und an der Luft in der Wärme verwittert.

Mit dem flüchtigen Alkali gesättigt, giebt das Sauerkleesalz ein neues Salz, welches aus Zuckersäure, Pflanzen-Alkali und flüchtigem Laugensalz besteht, und in langen, spießigen und luftbeständigen Kristallen anschießt.

Wein-

Weinsteinsäure.

§. 14.

Ihre Bereitungsart ist folgende. Man läßt ein Pfund Weinsteinrahm (Cremor Tatari) mit fünf bis sechs Pfund Wasser kochen, und gießt nach und nach ein Viertel Pfund weißes Vitriolöl zu, bis sich alles aufgelößt hat.

Bei fortgeseztem Kochen, schlägt sich der dadurch entstandene vitriolisirte Weinstein nieder, und wenn die Flüssigkeit zur Hälfte verdünstet ist, wird sie so oft filtrirt, bis sich nichts mehr niederschlägt. Die klare Flüssigkeit wird hierauf bis zur Sirupsdicke eingekocht, und an einen kühlen Ort gesetzt, wo die reine Weinsteinsäure in zarten Kristallen anschießt, deren Gewicht halb so viel beträgt als der dazu angewandte Weinsteinrahm.

Die reine Weinsteinsäure hat einen überaus sauren Geschmack. An der Luft sind ihre Kristallen unveränderlich, und lösen sich im heissen Wasser leichter als im kalten auf. Durchs Abkühlen lassen sie sich zum Anschießen bringen, am besten aber gelingt es, durch unmerkliche Abdunstung bei gelinder Wärme.

Destillirt man sie für sich allein und trocken, so schwillt sie auf, wird brandigt, und liefert mit Hülfe des pnevmatochemischen Apparats eine beträchtliche Menge Luftsäure, und entzündbare Luft; auf die gewöhnliche Art aber eine wäßrige brandigte Säure, die dem Weinsteinspiritus ähnlich ist, und brenzlichtes Oel. Mit den Alkalien und Erden giebt sie verschiedene Neutral- und Mittelsalze.

Benzoesäure.

§. 15.

Man kann sie auf trocknem und nassem Wege bereiten. Im ersten Falle thut man eine beliebige Menge Benzoeharz in einen runden Schmelztiegel, und setzt eine Düte von Schreibpapier darüber. Bei anhaltendem Feuer steigt ein weißer stechender Rauch auf, der sich in der Düte als schöne weiße, glatte und glänzende Nadeln anlegt, die unter dem Namen der Benzoeblumen bekannt sind. So verwechselt man die Düten mit neuen, bis nichts mehr aufsteigt.

Der glückliche Erfolg hängt jedoch ganz von der geschickten Regierung des Feuers, und dem rechten Grad der Wärme ab.

Leichter gelingt die Bereitung auf dem nassen Wege. Man vermischt 16 Theile gepülvertes Benzoeharz mit eben so viel Kalkmilch, welche aus vier Theilen ungelöschtem Kalk und zwölf Theilen Wasser bereitet wird, und kocht es unter beständigem Umrühren eine halbe Stunde lang in einer zinnernen Pfanne. Die Feuchtigkeit wird hierauf durch Löschpapier filtrirt, der Rückstand mit noch einmal so viel Wasser gekocht, worauf man die filtrirte Lauge mit der Leztern zusammengießt, und nach dem Abrauchen der überflüssigen Feuchtigkeit und dem Erkalten, so lange Salzgeist zugießt, bis sich nichts mehr niederschlägt. Diesen Niederschlag spült man mit kaltem Wasser ab, und trocknet ihn auf Löschpapier. Er ist das wahre Benzoesalz, welches durch Auflösung in siedendem Wasser, und Durchseihen durch ein Tuch, vermittelst des langsamen Erkaltens zu schönen nadelförmigen Kristallen gebracht werden kann.

Auf

Auf diese Art erhält man aus einem Pfund Benzoe, vierzehn Quentchen Säure.

Statt der Kalkmilch hat man auch das Gewächsalkali zur Auszziehung des Benzoesalzes aus dem Benzoeharz empfohlen.

Das Benzoesalz hat ziemlich den Geruch des Benzoe, wenn es durch Sublimiren bereitet worden. Sein Geschmack ist nicht merklich sauer, vielmehr süßlich, und reizend im Schlund. Im kalten Wasser lößt es sich schwer, im heißen leichter auf; es färbt die Lackmustinktur roth, den Violensaft aber nur schwach. Uebrigens hat es die Eigenschaften der Säuren, treibt die fixe Luft aus Alkalien und Erden, und verbindet sich mit ihnen zu wirklichen Neutral- und Mittelsalzen.

Essigsäure.

§. 16.

Sie ist ein Produkt der Gährung, und kann schon allein durch das Gefrieren koncentrirt werden. Am besten erhält man sie, wenn man die in ihr enthaltene Mittelsalze durch Vitriolsäure zerlegt, welche in der Destillation die Essigsäure in sehr flüchtigen Dünsten übertreibt. Diese so koncentrirte Essigsäure heißt alsdenn Radicalessig oder Essigalkohol.

Gleich gut erhält man sie, wenn man mineralisches Laugensalz mit destillirtem reinen Essig sättigt, die Lauge filtrirt, abdunstet, das Essigsaure Neutralsalz kristallisiren läßt, das erhaltene reine und weiße Salz trocknet, fein zerreibt, und in einer tubulirten Retorte, mit halb so viel starkem, nicht schweflichtem Vitriolöl übergießt, und behutsam destillirt. Nachher kann man die übergegangene Säure über Alaunerde rectificiren.

Diese

Diese koncentrirte Essigsäure ist ungemein scharf, flüchtig und von durchdringendem Geruch, völlig klar und helle, und wenn sie rein ist, trübt sie weder die salzsaure oder salpetersaure Schwererde, noch die sauren metallischen Auflösungen. Mit den Alkalien und Erden liefert sie Neutral- und Mittelsalze.

Zuckersäure.

§. 17.

Wenn der Zucker auf Kohlen verbrannt wird, so stößt er einen starken weißen Dampf aus, der einen stechenden säuerlichen Geruch verbreitet; endlich schwillt er auf, und verbrennt zu einer Kohle; destillirt man ihn trocken, so erhält man eine wäßrige Feuchtigkeit, einen sauren Geist, den so genannten Zuckerspiritus und ein brenzliches Oel. Der saure Geist geht in weißen Dämpfen über, die sich zu fetten Streifen verdichten, hat einen scharfen Geruch, und so wie sich die Destillation ihrem Ende nähert, wird er immer dunkler von Farbe, und brenzlicher von Geruch. Durch wiederholtes Abziehen über Thon kann man ihn von dem ihm anklebenden Oel reinigen, und endlich ganz Wasserhelle, gelinder an Geruch, und saurer vom Geschmack erhalten.

Dies ist die wahre und richtige Verfertigung der Zuckersäure.

Um die Süßigkeit des Zuckers zu erklären, muß angenommen werden, daß er eine Pflanzensäure sey, die mit so vielem Phlogiston verbunden ist, daß wir die Säure gar nicht mehr durch den Geschmack, oder

durch die gewöhnlichen gegenwirkenden Mittel entdekken können.

Diese Säure hat einen höchst sauren aber angenehmen Geschmack, wenn man die Auflösung mit vielem Wasser verdünnt hat.

Die wäßrige Auflösung derselben röthet die blauen Pflanzensäfte, und treibt die Luftsäure aus den milden Alkalien und Erden.

Wenn man aber den Zucker in dem chemischen Apparat mit Salpetersäure destillirt, so erhält man die Säure in vierseitigen prismatischen Kristallen, die man auf Löschpapier trocknet, und diese sind die reine Zukkersäure.

Siedendes destillirtes Wasser löߌt eine gleiche Menge dieser Kristallen auf; in der Wärme überziehen sie sich mit einer weißen Rinde und verwittern gänzlich.

Auch die ätherischen und milden Oele, lösen die Zuckersäure auf.

Alle Hölzer, alle schleimigte, süße, zusammenziehende, säuerliche, herbe und harzigte Pflanzen, und ihre Theile dieser Art, als Rinden, Blumen, Blätter, Früchte, Wurzeln u. s. w. ferner die Schleime und Gummis, die Harze, Gummiharze, das Kacutschuck, das Stärkmehl, die süßen und sauren wesentlichen Salze, die Extrakte, der Honig, die Manna, die Galläpfel, die fetten Oele, das Wachs u. s. f. geben bei der trocknen Destillation saure Geister, die nach der Rektifikation und Befreiung von anklebenden Oeltheilchen nicht so sehr von einander verschieden sind, daß man sie als eigenthümliche Säuren des Pflanzenreichs aufführen dürfte. Alle aber die meisten derselben, geben, wenn sie mit Salpetersäure bearbeitet worden, nach einigen Zuckersäure nach andern Essigsäure, und scheinen also bloße Modifikationen dieser beiden.

Färbestoff. Pigmente.

§. 18.

Viele Gewächse theilen dem Wasser, mit welchem sie gekocht oder infundirt werden, eine Farbe mit, die ihm weder Schleim noch wesentliches Salz mittheilen kann. Dieser das Wasser färbende Stoff heißt der Färbestoff, die färbende Materie oder das Pigment.

Die Kunst die verschiedenen Pigmente der Pflanzen, und anderer mineralischer und thierischer Körper, auf die Zeuge zu bringen, ist ein eigener Zweig der praktischen Chemie, oder der Färbekunst, welche in ihrer Ausübung ganz auf chemischen Grundsätzen beruht.

Da die Farben selbst nichts Materielles sind, und blos von der Wirkung der Luft-Materie auf unsere Augen herrühren; so braucht man auch kein eigenes färbendes Prinzipium anzunehmen, welches die materielle Ursache der Farbe wäre. Die Pflanzen-Pigmente sind daher blos in einem solchen Zustand, daß sie im Licht eine besondere Farbe hervorbringen können. Da dieser Zustand von ihrer Mischung abhängt, so kann er auch auf verschiedene Art abgeändert werden.

Die Pigmente der Pflanzen welche sich durch Wasser in den Färbebrühen oder sogenannten Flotten befinden, dringen in die Oberfläche oder in die Substanz der zu färbenden Zeuge ein, bei welchen man wohl eine Anziehungskraft gegen das Pigment voraussetzen darf, welche stärker ist als die gegen das Wasser. Die Zeuge müssen vorher von allen Unreinigkeiten, welche das Eindringen der Farbe verhindern können, gereinigt, und ihre Zwischenräume mehr aufgeschlossen werden.

Die Pigmente der Pflanzen sind nicht blos unter

sich

sich selbst verschieden, sondern sogar in den verschiedenen Theilen einer und derselben Pflanze anderer Natur und Farbe.

Blos gummichte und schleimmigsalzigte Pigmente theilen dem Wasser womit man sie kocht oder infundirt, leicht ihre Farbe mit; aber eben weil das Pigment gummicht ist, müssen die damit gefärbten Zeuge in der Wäsche ihre Farbe bald wieder verlieren. Dieses zu verhindern, bedient man sich gewisser Salze, womit man die Zeuge vorher beizt, oder man thut sie in die Färbebrühe selbst, so wird die Farbe haltbarer.

Das Pigment wird dadurch gewissermassen niedergeschlagen, und in seiner Natur so verändert, daß es jezt in dem Zeug der auflösenden Kraft des Wassers mehr oder weniger widerstehen kann; auch werden dadurch die hellern oder dunklern Schattirungen der Farbe hervorgebracht.

Die hieher gehörigen Pflanzen-Pigmente, theilen dem Wasser ihre Farbe leicht mit, und geben wäßrige Tinkturen.

Zur rothen Farbe können folgende Pflanzen hieher gerechnet werden: Krapp, Färberröthe, Fernambuk, Steinflechte, Johanniskrautblüthe, Dosten, Färberochsenzunge, rothe Rüben, die Wurzeln der wilden Röthe u. s. w.

Zur gelben Farbe: der Wau, die Scharte, der Ginster, Bockshornsaamen, Gelbholz, Curcumewurzel, die Avignon-Körner, Rhabarbara, die gelbe Färber-Chamille, der Safran, die Zwiebelschaalen, und der Safflor.

Zur blauen Farbe: das Blauholz, die Attigbeere, die Heidelbeere, die Hartriegelbeere, der Isländische Storchschnabel u. dgl.

Alle diese Farben werden durch Säuren und Laugen-

gensalze verändert und schattirt, oft auch in ganz andere Farben verwandelt.

Unter die Salze, die zu dem Beizen am häufigsten angewendet werden, gehört vorzüglich der Alaun, verschiedene andere Salze, wie auch zusammenziehende Gewächse, z. B. Eichen = und Chinarinde, Granatäpfelschaalen, Schmack, Brasilienholz, Galläpfel u. s. w.

Diejenigen Farben, welche so dauerhaft sind, daß sie der Wirkung des Waschens, der Luft und des Sonnenscheins widerstehen, ohne zu verschießen, werden ächte Farben genannt, und gehören zur sogenannten Schönfärberei.

Unächte Farben aber sind die, so im Wasser, an der Luft und in der Sonne verschießen, verbleichen oder gar ausgehen. Mit diesen werden die Zeuge in der Schlechtfärberei behandelt.

Eine andere Art Pflanzen theilen der mit Wasser bereiteten Färbebrühe eine Farbe mit, aber die Ausziehung wird nicht durchsichtig und klar, sondern trübt sich bald, und giebt in der Länge einen Bodensaz. Die in diese Brühe getauchten Zeuge nehmen die Farbe auch ohne Beize an, und das Wasser allein kann sie nachher nicht wieder aus dem Zeug herausbringen.

Wahrscheinlich sind diese Pigmente schleimigt harzigt, oder schleimigt mit erdigt und harzigten Theilen, oder mit der thierisch vegetabilischen Materie verbunden. Das Wasser lößt vermittelst des Schleims und Harzes der Pflanzen das Pigment auf, und der im Wasser unauflösbare, harzigte, oder erdigharzigte und leimigte Theil hängt sich an das Zeug, und bringt die feste Farbe hervor. Zuweilen ist es auch mit dem zusammenziehenden Stoff verbunden.

Hieher gehören die Galläpfel, die grünen Nußschaalen; die Wurzeln vom Nußbaum, der Schmack,

die

die Erlenrinde, die Tormentillwurzel, und das rothe Sandelholz; welche sämmtlich eine ächte braungelbe oder braune Farbe geben, und auch andern Farben zum Grunde dienen.

Zuweilen ist das Pigment einiger Pflanzentheile mit Wasser gar nicht auszuziehen, oder aufzulösen, selbst nicht vermöge der übrigen schleimigten und salzigten Theile der Pflanzen. Es ist vielmehr harzigt, oder mit dem thierischen Leim so häufig verbunden, daß das Wasser keine auflösende Kraft darauf äussern kann.

Die hieher gehörigen Körper, ob sie gleich sehr farbereich sind, geben mit dem Wasser gar keine oder falsche Farbenbrühen, und erfordern bei ihrer Behandlung ein salzigtes, alkalisches Auflösungsmittel, oder müssen durch eine innere Gährung zersezt werden. Ihre Farben sind mehrentheils fest und dauerhaft.

Hieher gehören zur blauen Farbe: der Waid und Indigo; zur violetten: die Orseille und Perelle, zur goldgelben: der Orlean und der Saflor; wenn seine gelbe Farbe vorher mit Wasser ausgewaschen worden, zur rothen Farbe.

Aber in Ansehung der Haltbarkeit und Schönheit der Farben kömmt vieles auf die Natur der zu färbenden Zeuge selbst an. Am leichtesten z. B. färbt man auf Wolle, schwerer auf Linnen und Seide, am schwersten auf Baumwolle, und es werden verschiedene Vorbereitungen und Behandlungen erfordert, um die mancherlei Zeuge zur Annahme der Farbe geschickt zu machen. Ferner hängt die Haltbarkeit, und die Nüanzen der Farben von der Färbung in warmer oder kalter Brühe, von der Verschiedenheit und Stärke der Beizung, und der zur Farbenbrühe gesezten Salztheilen; ferner von der Färbung in mehrern verschiedentlich

gefärb-

gefärbten Brühen, und ihren Versetzungen, und von der Behandlung während und nach dem Färben selbst ab.

Hieher gehört auch noch die Bereitung und Anwendung der Saftfarben in der Wasserfarben-Mahlerei, welche theils von selbst, vermittelst gemachter Einschnitte aus den Bäumen ausfliessen, und nachher trocknen, wie z. B. das Ammoniakgummi, das Scamoneum, das Bedellum, die Myrthe, das Opoponax, der Saft des Giftbaums und dergleichen mehr; theils durch Einkochen des ausgepreßten Safts der Früchte, oder durch Abkochen und Ausziehen der Pflanzen mit Wasser erhalten werden, wie z. B. das Saftgrün, der Fernambuck-Extrakt, der Safran-Extrakt der Extrakt der grünen Nußschaalen, der eingekochte Heidelbeerensaft, der vermischte und eingedickte Saft der blauen Schwerdlilie und Raute, der Saft der Hundskirschen, der Saft der amerikanischen Kermesbeeren, und andere, die sämmtlich durch Zusaz von Säuren, Laugensalzen, und andern Salzen in ihrer Farbe verschiedentlich verändert werden können. Die vornehmsten Pigmente deren man sich zur Färberei bedient, sind folgende:

1) Orlean eine Gattung Saßmehl, welches man durch das Einbeizen des Saamens eines amerikanischen Baums, (Bixa Orellana Linnaei) und durch dessen Fäulung im Wasser erhält.

Dieses Saßmehl sezt sich während der Fäulniß nieder, und ist anfänglich roth, wird aber mit der Zeit Ziegelfärbig. Es wird nachher im Wasser, welches mit dem Pflanzen-Alkali angeschwängert ist, aufgelößt, und in diese Brühe taucht man die zu färbenden Substanzen, welche ohne weitere Beize eine schöne goldgelbe oder Pomeranzen-Farbe erhalten.

2) Der Saflor, oder wilde Safran giebt auf demselben Weg eine schöne rothe Farbe.

Diese Pflanze enthält zwey verschiedene färbende Theile, wovon der eine im Wasser auflösbar, der andere aber harzig ist. Den leztern zu erhalten, muß man alle im Wasser auflösbaren Theile des Saflors durch Auslaugen ausziehen, dann vermischt man ihn mit Pottasche und laugt diese Mischung aus, welche alsdenn zur Färberei kann gebraucht werden. Da aber dessen Farbe durch das Alkali verändert, und unscheinbar wird, so taucht man die bereits gefärbte Substanz in ein mit Citronensaft gesäuertes Wasser.

Auf eben dem Weg erhält man aus dem Saflor einen farbigten Bodensatz, woraus mit gepülverter brianconer Kreide die Schminke bereitet wird.

3) Orseille. Ein Teig, welcher aus einem gewissen Moos und klein geschnittenen Blättern bereitet wird, die man mit Urin und Kalk beizen läßt. Der Kalk entwickelt daraus das flüchtige Alkali, wodurch die rothe Farbe zum Vorschein kömmt. Lößt man die Orseille in blosem Wasser auf, so wird dieselbe ohne weitern Zusatz dadurch gefärbt, und die Alkalien ziehen nachher eine violette Farbe daraus, die sich aber an der Luft verändert, und durch Säuren gelb wird.

4) Der Indigo dessen Bläue ins Dunkelviolette oder Kupferfarbige fällt, ist ein Satzmehl, welches auf St. Domingo, und den übrigen antillischen Inseln bereitet wird, indem man die Zweige und Stengel der Anil- oder Indigopflanze in steinernen mit Wasser angefüllten Küpen weichen läßt. Das Wasser wird dadurch blau gefärbt, stark umgerührt, und das Satzmehl schlägt sich zu Boden. Der aus dem Wasser genommene Indigo wird nun in leinene Beutel gethan, damit er abtropfen kann, nachher in kleinen hölzernen Kasten getrocknet, und wenn er trocken ist, in Stücke geschlagen.

Ein Zeichen seiner Güte ist, wenn er auf dem

Wasser schwimmt, und auf einer glühenden Schaufel brennt. Der färbende Theil wird durch die Laugensalze herausgezogen, und ohne weitere Vorbereitung auf die zu färbenden Zeuge getragen.

Auf die Zerstörlichkeit der Farben durch die Wirkung der Luft, der Feuchtigkeit und der Sonne, gründet sich das Bleichen der Zeuge und anderer Körper.

Die Zeuge werden zur Ausziehung der gröbsten Unreinigkeiten zuerst mit alkalischer Lauge gesotten; oder die Wollenen mit Wasser und Walkererde gewalkt, oder mit Seifenwasser gewaschen, und nachher unter öftern Besprengen mit Wasser, welches ganz rein, und besonders von Eisentheilen frei seyn soll, an freier Luft der Wirkung der Sonne ausgesezt.

Dabei ist zu beobachten, daß durch zu langsames Verdunsten des Wassers das Zeug nicht verrotte.

Luft und luftförmige Stoffe.

§. 19.

Die Luft ist eine unsichtbare, geruchlose, unschmakhafte, flüssige Substanz, die wir durch keinen unserer Sinne, außer durch das Gefühl wahrnehmen. Man betrachtet sie als einen einfachen elementarischen Körper, weil man sie bisher durch die in der Chemie bekannten Mittel weder verändern noch zersetzen konnte.

Die Eigenschaften der Luft, und diejenigen vermöge welcher sie in der Chemie eines der wichtigsten Werkzeuge wird, sind: Erstens, ihre Ausdehnbarkeit, vermöge welcher sie sich sehr verdünnen läßt, und bei einem hohen Grad von Hitze einen beträchtlich größern Raum als ihre Masse erfordert, einzunehmen fähig ist.

Zweytens, ihre Verdichtbarkeit (Kompressibilität) da sie durch die Kälte, und das Zusammendrücken eine der erstgedachten ganz entgegengesezte Veränderung erleidet.

Drittens, ihre Schnellkraft, wodurch sie sich bestrebt, sich wieder in ihren natürlichen Zustand zurück zu versetzen, wenn sie vorher stark verdünnt, zusammengepreßt, oder verdichtet worden ist; das heißt: die Kraft, die sie gegen diejenigen Körper anwendet, die sich ihrer Wiederherstellung entgegen setzen.

Viertens, ihre Schwere.

Fünftens, ihr Vermögen die Verdünstung der flüchtigen Materien, welche das Feuer sublimirt, zu befördern.

Sechstens, ist sie zum Verbrennen der Körper unentbehrlich, und beschleunigt dasselbe um so mehr, je mehr sie, auf dieselben zu stoßen, veranlaßt wird.

Durch Chemie und Physik belehrt, ist bekannt, daß die atmosphärische Luft eine Mischung ungleichartiger Stoffe ist, und aus fixer, phlogistischer, und dephlogistisirter Luft, und andern darinn auflöslichen Stoffen besteht.

Zur Erhaltung des Lebens der Thiere und Pflanzen ist sie unentbehrlich. Im Wasser lößt sie sich vermöge der Luftsäure, die sie enthält, auf; die meisten Körper enthalten sie in sich gebunden, und läßt sich ihnen, vermittelst der Luftpumpe, entziehen.

Die ältern Naturforscher hielten die luftförmigen Flüssigkeiten, welche die Kunst auf verschiedenen Wegen aus mancherlei Körpern hervorbringt, für atmosphärische Luft. Seit den neuern Entdeckungen aber hat man die Nothwendigkeit erkannt, jede dieser Luftarten mit ihrem eigenen Nahmen zu bezeichnen, der sich auf ihre Eigenschaften gründet.

Man

Man kann überhaupt alle bisher bekannten Luftarten in zwei Hauptklassen eintheilen, nemlich in solche, die das Feuer unterhalten, und das Athemholen befördern, und in die, welche weder das Feuer erhalten, noch einathmungsfähig sind.

Zur ersten Klasse gehören nur zwei Luftarten, nemlich die atmosphärische, deren Haupteigenschaften bereits angegeben worden, und die dephlogistisirte, welche ich nun untersuchen werde.

Dephlogistisirte oder Lebensluft.

§. 20.

Diese Luftart erhält man aus Quecksilberkalk; aus dem durch Salpetersäure verkalkten Quecksilber, aus den Niederschlägen verschiedener merkurialischer Salze, durch kaustische Laugensalze, aus dem Bleikalk oder der Mennige, mit Salpetersäure angefeuchtet, aus Braunstein, Quecksilberessig u. s. w. Ferner aus Pflanzen und Baumblättern, wenn sie in Luftsaurem Wasser eingeweicht, den Sonnenstrahlen ausgesezt werden. Am besten erhält man sie, wenn man ein Pfund gepulverten Braunstein in eine kleine Retorte schüttet, eine lange blecherne Röhre an die Mündung derselben anküttet, sie in einen Windofen legt, und die Oefnung der Röhre unter dem Trichter der mit Wasser gefüllten Wanne des pnevmatochemischen Apparats *) steckt, auf deren Gesimse mit Wasser gefüllte Vorlagen stehen. Anfangs geht blos die atmosphärische

*) Die Beschreibung von diesem Apparat wäre zu weitläufig, da man bei allen Apothekern solche findet, und in Augenschein nehmen kann, denn ein einziger Blick gewährt mehr Deutlichkeit, als alle Beschreibung.

Luft über, die sich noch in der Retorte befand, so bald aber der Braunstein glüht, entwickelt sich die dephlogistisirte Luft. Auf diese Art erhält man aus 16 Unzen Braunstein 760 bis 780 Kubikzoll dephlogistisirter Luft.

Diese Luftart unterscheidet sich von andern durch folgende Eigenschaften: 1.) ist sie specifisch schwerer als die gemeine Luft; 2) wird sie vom Wasser verschluckt; 3) hat sie weder Geruch noch Geschmack, und färbt die Lackmustinktur nicht roth; 4) trübt sie das Kalkwasser nicht; 5) verwandelt sie sich bei Berührung mit der atmosphärischen Luft nicht zu einem sichtbaren Dampf, und vermischt sich mit demselben leicht. 6) Läßt sie sich einathmen, und befördert das Athemholen der Thiere. 7) Unterhält sie die Flamme eines Lichts besser als die atmosphärische Luft, und befördert überhaupt das Verbrennen der Körper; 8) ist sie dem Wachsthum der Pflanzen nachtheilig.

Phlogistisirte oder mephitische Luft. Stickluft.

§. 21.

Man glaubte anfangs daß diese Luftart nichts weiter sey, als eine durch phlogistische Prozesse veränderte atmosphärische Luft. Es ist aber nun erwiesen, daß sie in der Atmosphäre bereits fertig enthalten, und sich daraus entwickelt, so wie die dephlogistisirte absorbirt wird.

Man erhält sie am reinsten, wenn man flüssige Schwefelleber einer gewissen Menge atmosphärischer Luft aussetzt, denn die erstere absorbirt daraus die dephlogistisirte Luft, und die phlogistische bleibt zurück.

Man findet sie auch in den Schwimmblasen der Karpfen und anderer Fische.

Diese Luftart, die man auch durch das Verbrennen des Phosphors, der Kerzen, der Kohlen, und aller brennbaren Körper erhält, unterscheidet sich von allen übrigen Luftarten durch folgende Kennzeichen: 1) sie ist specifisch leichter als die atmosphärische Luft; 2) sie wird vom Wasser nicht verschluckt und aufgelößt wie die Luftsäure; 3) sie ist geruch- und geschmacklos, und färbt die Lackmustinktur nicht roth; 4) sie trübt das Kalkwasser nicht, und macht den gebrannten Kalk nicht milde; 5) sie taugt nicht zum Athemholen für Thiere, und diese sterben schnell darinn; 6) sie vermischt sich mit der atmosphärischen sehr schnell; 7) es kann kein Licht, noch sonst ein entzündlicher Körper in ihr brennen; 8) gedeihen die Pflanzen in ihr sehr gut, welche ihr ihre schlimmen Eigenschaften entziehen, und dadurch wieder der reinen Luft ähnlich machen.

Salpeterluft.

§. 22.

Zur Bereitung derselben dienen am besten metallische Substanzen, z. B. Silber, Quecksilber und Kupfer; aus Eisen erhält man sie zwar leicht und häufig, aber nicht immer in gleicher Güte.

Am besten bereitet man sie, wenn man eine kleine Glasflasche, an deren Hals noch eine kleine Röhre angebracht ist, mit Kupferdrath anfüllt, und eine mit zwei bis drei Theilen verdünnte koncentrirte Salpetersäure darauf gießt. Die Mündung der Flasche wird mit einem Glasstöpsel verschlossen, und die ersten sich

ent-

entwickelnden Dämpfe läßt man herausgehen. Dann bringt man die Mündung der Röhre unter den Trichter der mit Wasser gefüllten Wanne, wo sogleich Luftblasen aufsteigen, welche Salpeterluft sind. Man fährt mit der Entbindung so lange fort, bis man die gehörige Menge hat. Die Arbeit wird dadurch befördert, wenn man die Flasche in warmes Wasser stellt, denn wenn die Salpetersäure zu stark koncentrirt ist, so entsteht ein starkes Erhitzen und Aufbrausen, und die Gefäße zerspringen leicht.

Diese erhaltene Luft ist durchsichtig, farbenlos, und elastisch, wie die Atmosphärische, unterscheidet sich aber durch folgende Eigenschaften: 1) so bald sie die atmosphärische Luft berührt, verliert sie ihren luftförmigen Zustand, und verwandelt sich in rothe Dämpfe, wie rauchender Salpetergeist; 2) dient sie nicht zum Athemholen; 3) auch nicht zum Verbrennen, und verlöscht die Lichter; 4) auch nicht zum Wachsthum der Pflanzen, welche darinn verbleichen. 5) Sie hat, so lang sie rein ist, keine Spur von Säure, so bald aber ihre Dämpfe die atmosphärische Luft berühren, erhalten sie alle Kennzeichen der Salpetersäure. 6) Mit dem Wasser verbindet sie sich nur langsam und schwach. 7) Sie trübt das Kalkwasser nicht; 8) widersteht der Fäulniß sehr stark, und 9) ist sie schwerer als die gemeine Luft.

Luftsäure oder fixe Luft.

§. 23.

Diese erhält man durch Auflösung der Kreide, des Kalks, der milden Akalien u. s. w. in Salz- oder Vi-

Vitriolsäure. Ihre Kennzeichen, wodurch sie sich von der atmosphärischen unterscheidet, sind folgende:

1) Wird sie vom kalten Wasser völlig aufgelößt und verbindet sich damit; 2) ist sie eine wahre Säure, theilt dem Wasser einen säuerlichen Geschmack mit, und färbt die Lackmustinktur roth; 3) ist sie schwerer als die atmosphärische Luft; 4) löscht sie das Feuer aus, und taugt nicht zum Athemholen; 5) bei der Vermischung mit gemeiner Luft sinkt sie vermöge ihrer Schwere unter, und 6) gedeihen die Pflanzen in ihrer Umgebung nicht, wohl aber in dem luftsauren Wasser; 7) schlägt sie das Kalkwasser nieder, macht die äzenden Alkalien mild, und ist im höchsten Grad fäulnißwidrig.

Diese Luft ist in den mehrsten Körpern des Thier- und Pflanzenreichs, und auch in einigen mineralischen enthalten. In der atmosphärischen Luft befindet sie sich gleichfalls, wie auch in derjenigen, die wir ausathmen. Sie macht oft den vorzüglichsten Bestandtheil der unterirrdischen Schwaden und der Sauerbrunnen aus, denen sie den säuerlichen Geschmack, und die Eigenschaft Blasen zu werfen, wenn man sie schüttelt, mittheilt.

Vitriolsaure Luft.

§. 24.

Wenn man Vitriolöl mit entzündlichen Körpern, z. B. Oel und dergleichen in einer Retorte vermischt, deren Mündung mit dem Apparat verbunden ist, so entwickeln sich bei gelinder Erwärmung häufige Luftblasen. Die hier übergehende Luft ist durchsichtig und farbenlos; wird vom Wasser schnell eingesogen, hat einen

nen stechenden durchdringenden Geruch und einen schwachen säuerlichen Geschmack; röthet den Violensaft, und entfärbt ihn ganz; ist schwerer als fixe Luft; taugt weder zum Athemholen noch zum Brennen; wird von dem Kalkwasser und den äzenden Laugensalzen verschluckt, so wie von den Oelen, und der Kampfer zergeht darinn.

Flußspathsaure Luft.

§. 25.

Man erhält diese Luft, wenn man die Destillation des Flußspaths mit Vitriolöl, vermittelst des Apparats, vornimmt. Von der atmosphärischen unterscheidet sie sich durch folgende Eigenschaften. Sie wird zersezt und in weißgraue Dämpfe verwandelt, wenn sie die atmosphärische Luft berührt. Von dem Wasser wird sie schnell verschluckt, und das Wasser, welches sie eingesogen, ist wahre Flußspathsäure. Sie ist schwerer als die atmosphärische Luft, und dient weder zum Verbrennen noch zum Athemholen. Ihr Geruch und Geschmack ist salzsauer, und sie röthet die Lackmustinktur und den Violensyrup. Das Kalkwasser wird davon getrübt, und auf das Glas und die Kieselerde wirkt sie, wenn sie erhizt wird.

Brennbare Luft.

§. 26.

Man erhält sie bei der Auflösung des Eisens und Zinks in Vitriolsäure, auch aus Holzkohlen, welche in

luft-

luftleeren Gefäßen geglüht werden, und durch Wasserdämpfe, welche über glühendes Eisen geleitet werden. Ihre vorzüglichsten unterscheidenden Merkmale sind folgende: 1) ist sie irrespirabel, und löscht das Feuer aus; 2) an der Fläche, wo sie die atmosphärische Luft berührt, entzündet sie sich, und brennt mit einer bläulichen Farbe ohne Rauch. Ist die Oefnung der Flasche, worinn sie brennt, klein genug, so verlöscht sie auch wohl von selbst wieder. Nach dem Abbrennen ist das Glas mit wäßrigen Dünsten gefüllt.

Vermischt man atmosphärische Luft mit ihr, so brennt sie lebhafter, und immer um desto schneller, je größer die Menge von jener ist. Ein Theil dieser brennbaren Luft mit 16 Theilen atmosphärischer, oder 4 bis 5 Theilen dephlogistisirter vermischt, giebt wegen der schnellen Entzündung einen Schlag. Auch durch den elektrischen Funken läßt sie sich mit einem starken Knall entzünden, wenn sie mit atmosphärischer oder dephlogistisirter vermischt ist, für sich allein in verschlossenen Gefäßen aber nicht.

Der Geruch der brennbaren Luft ist unangenehm und brenzlicht; wenn sie mit Kalkwasser gehörig gewaschen, hat sie keine Spur von Säure, und röthet die Lackmustinktur nicht. Mit Wasser läßt sie sich nicht vermischen, löst sich aber in allen Luftarten auf, ohne in Dampf verwandelt zu werden. Sie ist leichter als die atmosphärische Luft, und widersteht der Fäulniß, doch nicht so stark wie die Luftsäure und Salpeterluft.

Die Pflanzen gedeihen in ihr, und durch das Aufbewahren verliert sie ihre Entzündbarkeit gar nicht. Mit dephlogistisirter Salzsäure brennt sie ebenfalls, und mit einem Knall ab, und läßt sich auch in den Dämpfen der Salpetersäure entzünden.

Hepatische oder Schwefelleberluft.

§. 27.

Diese wird erhalten durch die Auflösung der Schwefelleber in den Säuren, und darf nicht mit der obigen vitriolsauren oder Schwefelluft verwechselt werden. Ihre Kennzeichen sind folgende: sie hat einen starken stinkenden Geruch wie die aufgelößte Schwefelleber, und taugt weder zum Athemholen noch zum Verbrennen.

Wenn man ihr aber in einem Gefäß mit einer weiten Mündung einen entzündeten Körper nähert, so brennt sie mit einer röthlich blauen Flamme, und sezt an die Wände des Gefäßes etwas Schwefel ab. Auch der elektrische Funke bringt sie dann zur Entzündung. Mit dreimal so viel atmosphärischer Luft vermischt, verbrennt sie schneller und mit einem Schlag.

Sie röthet die Lackmustinktur nicht, aber den Violensyrup färbt sie grün; auch trübt sie das Kalkwasser nicht. Vom kalten Wasser wird sie nach und nach verschluckt, vom heißen aber weniger und langsamer. Rauchende Salpetersäure und Schwefelsäure zersetzen diese Luft, und das damit geschwängerte Wasser. Sie reducirt auch Blei und Wismuth aus ihren Kalken, schlägt die Quecksilberauflösungen nieder, und wird vom Quecksilber und Silber durch Abscheidung des Schwefels zerlegt. Uebrigens ist sie in den mineralischen Schwefelwassern enthalten.

Phos-

Phosphorluft.

§. 28.

Wenn man die bei der Auflösung des Phosphors in äzenden Laugensalzen sich entwickelnden Luftblasen auffängt, so erhält man die sogenannte Phosphorluft. Ihre Eigenschaften sind folgende. Sie hat einen unangenehmen fauligten Geruch, und ist irrespirabel. Bei Berührung der atmosphärischen Luft entzündet sie sich von selbst mit einem Knall, und mit Licht. Mit dephlogistisirter Luft brennt sie mit vieler Heftigkeit, starker Hitze und gewaltiger Explosion, so, daß es gefährlich ist, beide Luftarten unter einem Glas zusammen zu bringen. Sie zersezt die Salpeterluft nicht, und wird auch von der brennbaren, der Schwefelluft, der Luftsäure, der phlogistischen und hepatischen Luft, so wenig als von der salzsauren, flußspatsauren, und flüchtig alkalischen nicht zersezt, so wenig als diese von ihr. Im Wasser lößt sie sich nicht auf. Ihr Dampf röthet die Lackmustinktur, und schlägt das Kalkwasser nieder.

Brennbares Kohlengas.

§. 29.

Dieses besteht aus einer Auflösung der Kohle in brennbarer Luft. Die Auflösung kann geschehen, wenn man auf eine Kohle die unter einer Glasglocke auf Quecksilber liegt, die Sonnenstrahlen vermittelst eines Brennspiegels fallen läßt. Diese Luftart brennt mit einer bläulichten Flamme, und giebt während dem Verbrennen weiße oder röthliche Funken von sich.

Flüch-

Flüchtig alkalische Luft; urinöse Luft.

§. 30.

Wenn man starken äzenden Salmiakgeist in einem Kolben, mit Hülfe des Apparats erhizt, so geht eine elastische Flüssigkeit über, welche die allgemeinen Kennzeichen der Luft an sich trägt.

Diese flüchtige alkalische Luft hat einen erstickenden salmiakartigen Geruch, und einen scharfen äzenden Geschmack; färbt den Violensyrup grün; und wird vom Wasser aufgelößt, keineswegs aber von den Oelen. Sie zersezt den Kalk nicht, ist irrespirabel, und verlöscht sogar das Licht, so lange keine Lebensluft mit ihr verbunden ist, im leztern Falle aber entzündet sie sich selbst. Mittelst des elektrischen Funkens kann sie entzündet werden.

Sie ist leichter als die gemeine Luft, und verbindet sich mit dieser, mit der dephlogistisirten, phlogistischen, reinen hepatischen und Salpeterluft ohne zersezt zu werden. Mit der Luftsäure wird sie zu mildern trocknem flüchtigen Alkali, das sich an die Wände des Gefäßes anlegt. Vitriolsäure und alkalische Luft bilden bei ihrer Mischung Schwefelsalmiak.

Uebrigens wird diese Luft durch die Hitze verhältnißmäßig mehr ausgedehnt, als die gemeine.

Entzündbare mephitische Luft.

§. 31.

Diese besteht aus brennbarer reiner, und aus phlogistischer Luft. Man nennt sie auch Sumpf- oder Morastluft, und sie entsteht aus der Fäulniß vegetabili-

scher Substanzen in Wässern, Teichen, heimlichen Gemächern, und überall wo thierische Substanzen in Wasser faulen. Ihre eigentlichen Bestandtheile sind noch nicht bekannt, nur so viel weiß man, daß sie mit einer blauen Flamme brennt, und mit der dephlogisirten Luft, wiewohl etwas schwer verpufft.

Salzsaure Luft.

§. 32.

Diese Luft erhält man sehr leicht, wenn man Salzgeist oder Salzsäure in einer Retorte erwärmt, deren Hals in Gläsern geleitet wird, die mit Quecksilber angefüllt sind. Man erhält sie gleichfalls wenn man eine Mischung von Kochsalz und Vitriolöl mit einander erwärmt.

Diese Luft hat einen auffallenden stechenden Geruch, verlöscht die Flamme, tödtet die Thiere, färbt die blauen Pflanzensäfte roth, lößt sich in Wasser auf, und bildet mit ihm weiße Dämpfe. Ferner schmelzt sie das Eis sehr schnell, wird von der Kohle und dem Schwamm absorbirt, verbindet sich mit allen alkalischen Grundstoffen, und bildet gemeine Salze; auch lößt sie den Kampfer auf. Ihre wahre Beschaffenheit ist noch nicht genau erforscht. Sie wirkt nicht auf Metalle.

Dephlogistisirte salzsaure Luft.

§. 33.

Die Kochsalzsäure läßt sich ihr brennbares Wesen durch solche Stoffe entziehen, die näher damit verwandt sind, und daraus entsteht die dephlogistisirte salzsaure Luft.

Wenn man auf einen Theil gepülverten Braunstein in einer Retorte mit dem chemischen Apparat verbunden, drei Theile starken rauchenden Salzgeist gießt, so entsteht ein Aufbrausen, die atmosphärische Luft entwickelt sich zuerst, nachher gehen aber gelbe Luftblasen in die Vorlage über, die sich durch einen eigenen stechenden Geruch zu erkennen geben. Dies ist die dephlogistisirte salzsaure Luft, die man nachher in einem festverschlossenen Glas verwahrt.

Diese Luftart unterscheidet sich merklich von der sauren Luft. Sie hat einen eigenen stechenden Geruch und Geschmack, und hängt sich an die Körper, besonders an die Haut fest an.

Sie röthet nicht blos die blauen Pflanzensäfte, sondern zerstört ihre Farbe, und alle Pflanzenfarben überhaupt. Bunte Blumen und grüne Blätter werden darinn weiß, und die zerstörte Pflanzenfarbe läßt sich durch kein Alkali wiederherstellen.

Mit den äzenden Laugensalzen, und den gebrannten Erden giebt sie eben solche Neutral- und Mittelsalze, wie die Salzsäure. Kalkwasser wird durch sie nicht getrübt, sondern als ein salzsaurer Kalk aufgelöst.

Mit verbrennlichem Körper wird sie zu gemeiner Salzsäure, und verliert ihre gelbe Farbe.

Auf die phlogistische Luft scheint sie so wenig als auf die Luftsäure zu wirken.

Mit der vitrolsauren Luft wird sie beträchtlich ver-

vermindert; die Salpeterluft erhizt sich heftig damit, wird sogleich feuerroth, und beide werden zerstört. Die rauchende Salpetersäure wird aber davon nicht dephlogistisirt. Aus der Hepatischen Luft schlägt sie Schwefel nieder, und mit der alkalischen entsteht unter Erhitzung eine weiße Wolke, und ein Niederschlag, welcher Salmiak ist.

Die Oele werden durch diese Luftart verdickt, aber der Schwefel wird durch sie nicht eigentlich zersezt, dagegen entzündet sich der Phosphorus von selbst darinn, und verbrennt. Vom Wasser wird sie schneller eingesogen als die Luftsäure. Quecksilber und alle Metalle werden von ihr sogleich aufgelößt. Die Flaschen worinn man sie aufbewahrt, müssen mit gläsernen Stöpseln verschlossen werden, denn Korkstöpfel werden von ihr wie vom Scheidewasser angefressen, und die Säure dadurch phlogistisch. Sie tödtet die Thiere, und raubt ihnen ihre Farbe mehr oder weniger. In geringer Menge erregen ihre Dämpfe, wenn man sie einschluckt, einen konvulsivischen Husten, und das Wasser, welches damit geschwängert worden, hat eben den Geruch und eben die Kraft auf phlogistische Körper und Metalle als die dephlogistisirte Salzsäure selbst.

In der Kälte schießt sie zu kleinen gelben Kristallen an, die aber in der Wärme wieder dephlogistisirte Salzsäure werden. Im kalten Wasser lösen sie sich nur in geringer Menge auf, und dies verhält sich alsdenn eben so, als wenn es mit der dephlogistisirten Salzsäure angeschwängert wäre.

Die Auflösung der Metalle in dieser Säure geschieht ohne alles Brausen, so wie die des Salzes im Wasser, denn das Metall entzieht der Flüssigkeit ganz gelinde ihr Uebermaas von Säure, ohne daß dazu die Ent-

Entwicklung eines brennbaren Grundstoffes erfordert würde.

Wegen ihrer Eigenschaft die Pflanzen-Farben zu zerstören, ist diese Luftart ein merkwürdiger Gegenstand des Handels und der Oekonomie geworden. Man bedient sich derselben zum Bleichen der Leinwand im Großen, weil weniger Zeit dazu erfordert wird, als zu der gewöhnlichen Bleiche durch Sonne und Wasser. Es ist erwiesen, daß die Kosten im Großen, sich nicht höher belaufen, wenn diese Anstalt gehörig von einem Manne betrieben wird, der chemische Kenntniß genug besitzt, um den Rückstand der angewandten dephlogistisirten Salzsäure gehörig zu benutzen. Ob aber die dadurch gebleichte Leinwand nicht etwas von ihrer Festigkeit oder Haltbarkeit früher verliert, als bei der gewöhnlichen Bleiche, muß uns erst die Erfahrung belehren.

Eine auf Erfahrung gegründete und bewährt gut befundene Bleich-Methode, wie auch noch mehrere chemische aprobirte Kenntnisse, sollen in dem dritten Theile dieses neuen Handbuches fortgesezt werden.

Reinigung des Quecksilbers durch alkalische Lauge.

§. 34.

Man bereitet eine Lauge von lebendigem Kalk oder Pottasche, und destillirt das Quecksilber sechs bis siebenmal darüber, wäscht es dann mit Weinessig und Salz so lang aus, bis es eine himmelblaue Farbe erhält, so ist es ganz rein, und zum Sublimiren tauglich.

Zuweilen ist das Quecksilber mit einer gewissen Fet-

Fettigkeit beschmuzt, die ihm anhängt; diese ihm zu benehmen, gießt man etwas mit gemeinem Wasser geschwächtes Scheidewasser darüber, schüttelt alles wohl durcheinander, gießt abermals Wasser zu, um ihn auszuwaschen, und gießt das Wasser so oft weg als es schwärzlich wird. Dies wird so lange fortgesezt bis das Wasser helle bleibt, worauf man das Quecksilber mehrmals durch feine Leinwand druckt, um es zu trocknen.

Die Reinigung des Quecksilbers durch Destillation.

§. 35.

Wenn man das Quecksilber mehrmals durch Leinwand gedruckt hat, und jedesmal viel Schmuz in der leztern zurück blieb, auch eine Art Haut auf der Oberfläche des Quecksilbers sich bildet; so ist dies ein Zeichen, daß Blei oder sonst eine metallische Materie mit demselben vermischt ist. Um es davon zu reinigen, thut man es in eine steinerne oder gläserne Retorte mit gleichem Gewicht Eisenfeile, oder mit dreimal so schwer lebendigem Kalk, legt einen Recipenten mit Wasser vor, und läßt in der Retorte ohngefähr den dritten Theil leer. Wenn alles gut lutirt und trocken ist, so destillirt man mit steigendem Feuer, welches gegen das Ende sehr verstärkt wird.

Das Quecksilber geht tropfenweis in die Vorlage über, und man unterhält das Feuer bis nichts mehr aus der Retorte übergeht.

Diese Arbeit dauert gewöhnlich sechs bis sieben Stunden. Das Wasser in der Vorlage wird hierauf

sachte abgegossen, und das unten liegende Quecksilber wohl ausgewaschen, um es von allen noch anhängenden Unreinigkeiten zu säubern, worauf man es in Leinwand oder auf trocknen Brodkrumen trocknet.

Die Reinigung des Quecksilbers mit Wasser oder Weingeist.

§. 36.

Man thut fünf bis sechs Unzen Quecksilber in eine Phiole, und gießt ohngefähr zwei Finger hoch Wasser darüber. Wenn man die Phiole stark umschüttelt, so wird das Wasser schwarz und schmuzig, worauf man es abgießt und frisches zusezt. So lang das Wasser noch schmuzig wird, muß das Auf- und Abgießen nebst dem Schütteln wiederhohlt werden, bis es endlich helle bleibt, worauf man das Quecksilber in Leinwand trocknet. Nimmt man Weingeist statt Wasser, so geht die Arbeit schneller von Statten.

Auf die Art kann man das Quecksilber leicht reinigen, doch muß man es alsdann sogleich gebrauchen, damit es durch Stehen an der Luft nicht neue Unreinigkeiten anzieht.

Man kann auch Scheidewasser so mit Wasser geschwächt worden, auf das Quecksilber gießen, alles wohl umschütteln, mehrmalen frisches Wasser aufgießen und immer umschütteln so lang bis es schwärzlich wird, dann drückt man das Quecksilber durch Leinwand, um es zu trocknen.

De-

Destillirung des Quecksilbers.

§. 37.

Man thue eine beliebige Menge Quecksilber in eine gläserne Retorte und setze gleich schwer reine Eisenfeile zu, welche noch nicht gerostet. Die Retorte welche nur zur Hälfte oder zwei Drittel angefüllt seyn darf, bringt man in ein Sandbad in den Reverberiofen, und neigt den Hals tief nach unten. An denselben wird eine Vorlage mit Wasser angekuttet, so, daß der Hals nur zwei Finger hoch über dem Wasser steht, und im Anfang schwaches Feuer gegeben; endlich aber wird es so verstärkt bis der Rauch der Retorte etwas glüht. So wird das Quecksilber in Dämpfen übergehen, die sich im Wasser wieder zu Tropfen verdicken, und im Grund der Vorlage sammeln. Wenn die Destillation geendigt, und die Gefäße erkaltet sind, so gießt man den größten Theil des Wassers ab, und trocknet das Quecksilber wie oben gesagt.

Will man dies Quecksilber zu Versuchen anwenden, so darf es kein anderes Metall ausgenommen Eisen berühren, weil es mit diesem gar keine Verbindung eingeht; alle übrigen amalgamiren sich mit ihm und schaden seiner Reinigkeit, so wie die meisten sogenannten Halbmetalle.

Von den vornehmsten Benennungen der geraden und krummen Linien, wie auch von Verfertigung des verjüngten Maaßstabes, und noch mehreren nützlichen Vorkenntnissen, bey dem Rißmachen in jeder Baukunst.

§. 38.

Eine gerade Linie (linea recta) ist diejenige, welche in ihrem Wege nicht um einen Punkt, weder zur Rechten noch zur Linken abweicht. Tab. I. Fig. I.

§. 39.

Eine krumme Linie (linea curva) hingegen ist die, welche zwischen ihren beyden Enden in ihrem Fortgange, entweder zur Rechten oder Linken, über, oder unter sich, abweichet. Tab. I. Fig. 2.

§. 40.

Parallel-Linien (linea parallela) sind diejenigen, welche in ihrem Fortgange immer einerley Weite behalten. Tab. I. Fig. 3.

§. 41.

Eine Horizontallinie (linea horizontalis) ist diejenige, welche mit dem Horizont, oder einem stillstehenden Wasser parallel fortläuft. Diese Linie wird auch Wasserpaß-Linie genennt.

§. 42.

Eine Perpendicular- oder senkrechte Linie (linea perpendicularis) ist die, welche auf der andern Linie also stehet, daß die Winkel zu beyden Seiten ein-

ander gleich, daher stehet ab auf c d perpendicular oder senkrecht. Tab. I. F. 4.

§. 43.

Wenn man zwey Linien a b und a c in einem Punkte a zusammensetzt; so heißt ihre Neigung gegen einander, ein Winkel. (Angulus) Tab. I. F. 5.

§. 44.

Ein rechter Winkel (Angulus rectus) ist, den zwey gerade Linien machen, nämlich, wenn die eine auf der andern perpendicular stehet, und solcher Winkel 90 Grade hält; wie der Winkel a b c Tab. I. F. 4. beweiset.

§. 45.

Ein spitziger Winkel (Angulus rectus) ist, der weniger als 90 Grade hält, und da eine Linie nicht perpendicular auf der andern stehet. Tab. I. F. 5. ist demnach b a c ein spitziger oder scharfer Winkel.

§. 46.

Ein stumpfer Winkel (Angulus obtusus) ist, welcher mehr als 90 Grade hält, und dessen zwei Linien auch nicht perpendicular auf einander stehen; folglich ist Tab. I. F. 6. der Winkel c a b ein stumpfer Winkel.

§. 47.

Ein Dreyeck oder Triangel (Triangulus) ist eine Figur, welche drey Seiten und drey Winkel hat. Man nennt es aber rechtwinklicht, wenn der eine Winkel a ein rechter ist. Tab. I. F. 7.

Stumpf-

Stumpfwinklicht hingegen, wenn der eine b ein stumpfer Winkel ist. Tab. I. F. 8. Spitzwinklicht, wenn alle drey spitzig sind, wie a b c F. 9. Hingegen, wenn alle drey Seiten ab, b c, ca, gleich sind, heißt es ein gleichseitiger Triangel, F. 9. Sind zwey Seiten a b und b c gleich, ein gleichschenklicher Triangel, F. 10. Ist keine Seite einander gleich, als m n o ein ungleichseitiger Triangel. F. 11.

§. 48.

Ein Quadrat (Quadratum) ist eine Figur, die 4 gleiche Seiten und lauter rechte Winkel hat. Tab. I. F. 12.

§. 49.

Die übrigen Figuren, welche mehr als vier Seiten haben, werden Polygone oder Vielecke genennt; und insonderheit Fünfecke, wenn sie fünf; Sechsecke, wenn sie sechs Seiten haben, u. s. w.

§. 50.

Unter den krummen Linien ist die bekannteste und nützlichste die Cirkellinie. Dabey hat man folgendes zu merken.

1) Die Cirkellinie, wird Peripherie oder auch Circumferenz genannt. Tab. I. F. 13.
2) Der Mittelpunkt a heißt das Centrum. F. 13.
3) Der Halbmesser (Semidiameder oder Radius) ist eine Linie a b, so vom Centrum aus a, bis an die Peripherie b gezogen wird.
4) Der Durchmesser (Diameter) ist diejenige Linie, so von einem Punkte der Peripherie c, bis zu dem andern d durch den Mittelpunct a gezogen wird.

5) Die Sehne (Chorda oder Subtensa) ist eine andere auf dergleichen Art, aber nicht durch das Centrum gezogene Linie e f. Demnach ist e f die Chorda des Bogens e f g. Tab. I. F. 13.

Erste Bemerkung.

§. 50.

Die Peripherie eines jeden Zirkels, er mag groß oder klein seyn, wird in 360 gleiche Theile, welches man Grade nennt, eingetheilet, weil sich diese Zahl durch viele Zahlen genau dividiren läßt; als: durch 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 12, und so weiter. Jeder Grad bestehet aus 60 Minuten, jede Minute aus 60 Secunden, und werden die Grade mit o, die Minuten mit ′ die Secunden mit ″ notirt. Aus obigem folget daher, daß ein rechter Winkel 90 Grade hält: denn es läßt sich auf jeder Linie, (wie Tab. I. F. 4. c d beweiset) eine halbe Zirkellinie beschreiben; weil nun durch die Perpendicularlinie a b, die halbe Zirkellinie in zwei gleiche Theile getheilet wird; so ist klar, daß jeder rechte Winkel 90 Grade halten müsse, denn 2 mal 90 ist 180, und so viel hält eine halbe Zirkellinie, Grade.

Zweyte Bemerkung.

§. 51.

Es haben sich von mehreren Zeiten die Mathematiker viele Mühe gegeben, das wahre Verhältniß des Diame=

Diameters eines Zirkels zu seiner Peripherie zu finden, wozu sie sich der Vielecke bedient haben, die man in und ausserhalb der Zirkellinie beschreiben kann. Die Vielecke, die ausserhalb der Zirkellinie herumgetragen werden, (Tab. I. F. 14) sind allemal grösser als die Zirkellinie, mithin ihre Seiten in einer Linie zusammengesezt, sind länger als die Peripherie, wenn sie in einer geraden Linie zu stehen käme.

Diejenigen Vielecke, welche innerhalb der Cirkellinie aufgerissen werden, sind kleiner, als die Cirkellinie; folglich ist die Linie solcher Vielecke, wenn ihre Seiten zusammengesetzet würden, kürzer, als die Peripherie, wenn solche ausgestrecket wäre.

Diese Betrachtung hat mehreren Mathematikern Anlaß gegeben, zu glauben, es wäre in einem jeden Zirkel ein Vieleck von unzähligen Ecken beschrieben, entweder aussen, oder innen herum. Je mehr Ecken nun ein Vieleck gegen seinen Zirkel hat, je näher kommt es mit demselben überein, und je kleiner eine Differenz zwischen der Peripherie und den Seiten des Vielecks ist. Und durch diese Arbeit ist man endlich so weit gekommen, daß die Differenz zwischen der wahren Peripherie eines Zirkels, und zwischen der gefundenen Linie, die der Peripherie gleich seyn soll, endlich so klein worden, daß man billig den Unterschied beyder gar nicht mehr zu achten hat.

Archimedes hat gefunden, daß der Diameter eines Zirkels zu seiner Peripherie sich beynahe verhält wie 7 zu 22, das ist: wenn man den Diameter in 7 gleiche Theile theilet; so hat die Peripherie 22 dergleichen Theile. Tab. I. F. 15.

Ludolph von Cölln fand, daß wenn der Diameter 100 ist, die Peripherie beynahe 314 sey; das ist: wenn der Diameter in 100 gleiche Theile getheilet

let wird, die Peripherie aus 314 dergleichen Theilen bestehet. Tab. I. F. 16.

Man hat hingegen herausgebracht, daß der Diameter sich zu seiner Peripherie verhält wie 113 zu 355, welches auch am genauesten zutrifft. Tab. I. F. 17.

Dritte Bemerkung.

§. 52.

Man bedienet sich bey mechanischen Arbeiten (wie z. B. beym Mühlenbau) Archimedes Proportion, um dadurch die hunderttheiligen Brüche zu vermeiden. Auch ist zu merken, daß alle Diameter zu ihren Peripherien einerley Verhältnisse haben, sie mögen groß, klein und noch kleiner seyn. Daher kann man nach obigen Proportionen alle Diameter und Peripherien berechnen, welches an seinem Orte wo es vorkommt, wird eingesehen werden.

§. 53.

In einem rechtwinkelichen Triangel wird die Linie a b, die Basis; die Linie a c, der Cathetus; und die Linie b c, die Hypothenusa genennet. Tab. I. F. 18.

1) Wenn an diesem Triangel die Basis 3 Theile, der Cathetus 4 Theile, mithin die Hypothenusa von selbsten 5 Theile seyn wird.

2) Wenn man auf der Hypothenusa b c, F. 19. ein Quadrat aufrichtet, so ist solches gleich denen beyden Quadratis, welche auf dem Cathetus a c, und der Basis a b, aufgerichtet werden. Denn das Quadrat

a b,

ab, hält 9 Quadrätchen, weil 3 mal 3 9 ausmachet. In dem Quadrat ac, sind 16 kleine Quadrate, denn 4 mal 4 ist 16; diese 16 und 9 addirt, machen 25, und so viel Quadrate stehen auf der Hypothenusa, denn 5 mal 5 ist 25.

Pythagoras hat die Ehre der Erfindung dieser Wahrheit; daher wird er auch der Pythagoräische Triangel genennet; denn er läßt sich zu vielen Wissenschaften appliciren.

Denn wenn man an einem rechtwinkelichten Triangel den Inhalt zweier Seiten weiß, so kann man die dritte Seite durch Rechnung finden. Z. B. es wäre bekannt, die Basis a b hielt 21 Schuh, der Cathetus a c 28 Schuh, so erhält man die Hypothenusa b c dadurch, wenn beides quadrirt, die beyden Quadrate addirt, und aus der Summe die Quadratwurzel gezogen wird; diese Wurzel ist die Hypothenusa b c, welche man nicht wußte. Tab. I. F. 18.

a b 21	a c 28	784 □ Cathetus.
21	28	441 □ Basis.
21	224	1225
42	56	
441 □ Basis.	784 □ Cathetus.	

3
2225 | 35 Schuh die Hypothenusa b c.
965
5
———
328

drirt man die Hypothenusa b c, 35, desgleichen auch die Basis a b, 21, und subtrahirt das Quadrat a b, von dem Quadrat b c, und ziehet dann aus dem Reste die Quadratwurzel, so erlanget man den Cathetus a c. Tab. I. F. 18.

a b 21	b c 35	1225 □ Hypoth.
21	35	441 □ Basis.
21	175	784 Rest.
42	105	
441 □ a b.	1225 □ b. c.	

8
784 | 28 Schuh der Cathetus.
448
8

484

Wenn der Cathetus und Hypothenusa bekannt, und man wollte die Basis wissen, so quadrirt man sowohl den Cathetus als auch die Hypothenusa, ziehet das Quadrat des Cathetus von dem Quadrate der Hypothenusa ab, aus dem Rest extrahirt man die Quadratwurzel, so erlangt man die Basis. Es ist demnach der Nutzen des Triangels unaussprechlich; und hat zu vielen Erfindungen Anlaß gegeben. Auch ist dessen Nutzen bei der Mühlbaukunst nicht zu entbehren, welches mehr als zu bekannt ist.

Auf einem gegebenen Punct einer gegebenen Linie, einen Perpendicul aufzurichten.

§. 54.

1) Es sey der Punct a, die Linie d b, Tab. I. F. 20. so öfnet den Zirkel nach Gutdünken, und sezet

den einen Fuß in a, und mit dem andern bemerkt links und rechts die Spatiums c und f,

2) Oefnet man den Zirkel etwas weiter, und ziehet aus c und f, kreuzweis sich schneidende Bogen in g.

3) Ziehet man aus g in a eine Linie, so wird solche auf d b perpendiculär stehen, und die beyden Winkel x und o, werden rechte Winkel seyn.

Auf das Ende einer gegebenen Linie einen Perpendicul aufzusetzen.

§. 55.

1) Man nehme eine beliebige Oefnung des Zirkels, und setze den einen Fuß in das Ende der Linie a, Tab. I. F. 21. wo der Perpendicul aufgerichtet werden soll, ziehet aus a, den halben Zirkel d o, ungefähr.

2) Man stellet den Zirkel mit unverrückter Oeffnung in d, und träget die Weite in den halben Zirkel in e, und ziehet über sich einen kleinen Bogen.

3) Träget man eben diese unverrückte Zirkelöfnung aus e fort in f, und ziehet aus f den andern oben kreuzweis sich in g schneidenden kleinen Bogen, so wird von g auf a ein Perpendicul können herunter gezogen werden.

Vier-

Vierte Anmerkung.

§. 56.

Die Aufrichtung der Perpendicularlinien ist von großem Nutzen, wenn man keinen Winkelhaken oder Winkeleisen bei der Hand hat, und wenn man selbiges auch hat, kann man sie genau untersuchen, ob selbige ganz richtig sind.

Einen verjüngten Maaßstab zu fertigen.

§. 56.

Erstlich ist zu wissen, daß die Elle in 24 Theile getheilet wird, welches man Zoll nennet.

Jeder Zoll wird wieder in halbe, viertel, achtel, und sechzehntheil Zoll zertheilet. Es ist aber die Größe eines verjüngten Maaßstabes willkührlich, und man kann einen viertels, halben, dreyviertels, auch wohl gar einen ganzen Zoll für eine Elle annehmen und gelten lassen. Er kann auch unter oder über diesem Maaße seyn, ob man den Riß groß oder klein haben will, welchen man aufreisset.

1) Ziehet man eine Linie AD, Tab. I. F. 22. und theilet sie in soviel Theile, als man Ellen haben will, welches einen zu seinem Vorhaben hinlänglich zu seyn dünkt. (Hier in drey Ellen).

2) Richtet man auf der Linie AD aus dem Punkte A, B, C, D, winkelrechte Linien auf, welche die Länge der Ellen anzeiget.

3) Weil nun AB eine Elle gelten soll, so muß selbige in 24 gleiche Theile getheilet werden, damit man die Masse, so weniger als eine Elle halten, mit dem Handzirkel darauf abnehmen kann.

Weil demnach die Linie AB in 24 Theile zertheilet werden soll; so hat man nöthig, darauf zu denken, wie am vortheilhaftesten die Zahl 24 hinwiederum in 2 Zahlen zertheilet werden könne, daß wenn diese Zahlen mit einander multipliciret würden, jedesmal solche wieder 24 zum Produkte herausbrächten.

Diese sind nun 3 und 8; denn 3 mal 8 ist 24, oder 4 und 6; denn 4 mal 6 ist 24. Wir wollen hier 4 und 6 annehmen, und AB in vier Theile theilen.

4) Hierauf trägt man mit willkührlicher Zirkelöfnung auf AE 6 gleiche Theile.

5) Durch jeden Theilungspunkt ziehet man mit AD gleichlaufende Linien, als 1 und 1, 2 und 2, 3 und 3 und so weiter.

6) Träget man auf die obere Linie EF eben die 4 Theile, welche sich auf AB befinden.

7) Diejenigen Eintheilungspunkte zwischen AB und E F hänget man durch schiefe Linien an einander, als 4 und 6, 3 und 12, 2 und 18, 1 und 24, so ist der verjüngte Maaßstab fertig, und ist m 1 ein Vierundzwanzigtheil, n 2 sind zwey Vierundzwanzigtheile oder 2 Zoll, o 3 sind 3 Zoll, p 4 vier Zoll, q 5 fünf Zoll, u. s. w. Auf solche Weise kann man nun alle Zolle haben, welches sonst fast ohnmöglich wäre, wenn man AB nach der Länge in 24 Theile theilen wollte: Denn gesezt, ich will 17 Zoll haben, so seze ich den Zirkel in q und öfne ihn bis auf die Zahl 17, so habe ich die verlangten 17 Zoll; wollte man 19 Zoll haben, so sezet man den Zirkel in m und öfnet selbigen bis auf die Zahl 19, so habe ich was ich verlange.

Ge-

Gesezt aber, man hätte die Länge von 2 Ellen und 8 Zoll nöthig zu wissen, so sezet man den Zirkel in s und öfnet solchen bis zu den Zoll 8, so erfährt man dadurch die nöthige Größe oder Länge. Oder, man brauchte die Größe von einer Elle und 7 Zoll, so sezet man den einen Fuß des Zirkels in v und öfnet solchen bis auf 7, so erlangt man 1 Elle und 7 Zoll; und auf diese Weise verfährt man mit den übrigen allen. Wollte man einen Maaßstab haben, nach welchem man die halben Zolle abmessen könnte; so wird die Elle in 48 Theile getheilet, und dieses geschiehet, wenn AB in 6 Theile und AE in 8 Theile getheilet wird, denn 6 mal 8 ist 48.

Fünfte Anmerkung.

§. 57.

Es ist nicht nöthig, daß man bei allen Zollen die Zahlen dazu schreibt. Hier ist es nur wegen besserer Deutlichkeit und Erklärung geschehen.

Sechste Anmerkung.

§. 58.

Das Ellenmaaß ist gemeiniglich nur in Sachsen gebräuchlich; denn anderwärts hat man Fuß oder Schuh. Es hält aber eine Elle 2 Fuß oder Schuh, oder 24 Zoll, 1 Fuß oder Schuh, hält daher 12 Zoll. Denn Fuß oder Schuh ist gleich viel, man muß sich nur nach der Sprache des Landes richten.

Da ich mich selbst überzeugt habe, daß mancher

zeich-

zeichnen und Risse verfertigen kann, aber von den hier angeführten Kenntnissen fast gar nichts weiß, und da dieses doch eine ganz unentbehrliche Sache ist, so kann diese Erläuterung für manchen Unwissenden gewiß nicht ohne Nutzen seyn.

Die mechanischen Potenzen, oder einfachen Rüstzeuge.

§. 59.

Mit diesem Namen werden die fünf erwähnten Maschinen belegt, aus deren Verbindung die übrigen zusammengesezten Maschinen entstehen. Sie sind der Hebel, die Radwelle, die Scheibe, die Schraube und der Keil. Sie lassen sich sämmtlich auf die Theorie des Hebels bringen; bequemer aber werden Schraube und Keil aus der Lehre von der schiefen Ebene erklätt, welche auch als die sechste Potenz anzusehen ist.

Hebel, oder Hebebaum.

§. 60.

I. Ist eine Stange, welche man auf irgend einen beweglichen, wenig Raum einnehmenden Körper stüzet, und an welcher man sowohl eine Last anbringet, als auch eine Kraft, welche die Last heben soll. Jezt betrachten wir den Hebel bloß als eine steife Linie, welche in einem ihrer Punkte unterstüzt ist, und vermittelst welcher zwey Kräfte, oder eine Kraft und

und ein Widerstand, oder zwey Gewichte einander das Gleichgewicht halten sollen.

II. Bey jedem Hebel sind drey Punkte zu merken: nämlich 1) der unterstüzte Punkt oder Ruhepunkt, welcher meistens durch ein Dreyeck (⊿) angedeutet wird; 2) der Punkt wo die Resistenz, oder eine von beyden Kräften angebracht wird, und bei welchem man ein Viereck zu zeichnen pfleget (□); 3) der Punkt, wo die Kraft angebracht wird, welcher der erstern entgegen arbeitet, und welche man mit einem Zirkel (O) zu bezeichnen pfleget. Diesem Zirkel kann man auch einen kleinen Pfeil beifügen, um die Richtung der Kraft anzudeuten.

III. Man pflegt überhaupt bei der Lehre von dem Hebel die eine Macht blos Kraft oder Hebekraft zu nennen, die andere Resistenz oder Widerstand, obgleich im Grunde jede beyder Mächte mit ihrer eigenthümlichen Kraft wirkt, und zugleich der andern widerstehet. Bei der wirklichen Anwendung des Hebels ist die Macht, die man als Widerstand betrachtet, gewöhnlicherweise ein schwerer Körper, und diejenige, welche man eigentlich als Kraft, oder als eine wirkende Ursache betrachtet, ist meistens ein Mensch, der mit seinen Händen den Hebel entweder niederdrückt, oder aufwärts ziehet.

IV. Der Hebel wird auf dreyerley Art gebraucht:

1) Als Druckhebel, wenn der Ruhepunkt sich zwischen der Resistenz und der Kraft befindet, wie F. 1. Tab. 2. wo der Ruhepunkt A zwischen der Resistenz B und der Kraft C lieget.

2) Als Traghebel, wo die Resistenz B zwischen dem Ruhepunkt A und der Kraft c lieget F. 2.

3) Als Wurfhebel, wo die Kraft C zwischen dem

Ruhepunkt A und der Resistenz B befindlich ist. F. 3.

Bey diesem Hebel muß die Lage der Stüze bey bey dem Ruhepunkte umgekehret werden.

Bey allen diesen Hebeln nennt man Arme des Hebels diejenigen Theile desselben, welche zwischen dem Ruhepunkte und der Kraft oder Resistenz befindlich sind, also ist in den drey vorhergehenden Figuren allemal A B der eine und A C der andere Arm.

Alle diese Hebel sind den nämlichen Gesetzen unterworfen. Man kann jeden Hebel überhaupt als eine gerade Linie betrachten, an welcher drei Kräfte angebracht sind, welche einander das Gleichgewicht halten. Denn die Stüze selbst ist eine Macht, welche den übrigen das Gleichgewicht hält.

Der gewöhnliche Fall beim Hebel ist zwar, daß die Kräfte in vertikalen, und folglich parallelen Richtungen wirken; jedoch ist dieser Fall nicht der einzige, und die angegebenen Regeln müssen allgemein seyn.

V. Bei jedem Hebel, wenn das Gleichgewicht statt findet, verhält sich die Kraft zur Last oder Resistenz, wie die senkrechten Linien, welche aus dem Ruhepunkte auf die Richtungslinien der Kraft und der Resistenz gefällt werden.

Regeln für den Druckhebel.

§. 61.

Tab. 2. F. 4.

Es sey C B ein Druckhebel; der Ruhepunkt in A, so wirkt die Resistenz Q in der Richtung B G, als

wenn

wenn sie in B selbst angebracht wäre, indem der Faden BGQ über die Rolle G gelegt ist. In C wirkt die Kraft P, nach der Richtung CB. Man verlängere die Richtungslinien GB und PG, bis sie einander in D durchschneiden, und dieses muß darum geschehen, weil sie in einer Ebene liegen müssen. Anstatt der bloßen Linie CB, stelle man sich ein Dreyeck CDB ohne Schwere vor. So wirkt die Resistenz Q gleich stark in allen Punkten ihrer Richtung BG oder DG. Folglich kann man sich vorstellen: der Faden BG sey bis in D verlängert, und in D am Scheitel des Dreyecks befestiget. Eben so verlängere man in Gedanken den Faden PC, und befestige ihn ebenfalls an D, so hat man zwey Kräfte Q und P, welche in den Richtungen DG und DP auf den Punkt D wirken.

Ferner muß man sich die Stüze A als eine dritte Kraft vorstellen, welche den beyden vorigen das Gleichgewicht halten soll. Die Richtung dieser Kraft muß alsdann ebenfalls durch den Punkt D gehen.

Das heißt: die Stüze A muß in der Richtung AD gegenwirken oder widerstehen. Nun wissen wir, daß, wenn drey Kräfte einander das Gleichgewicht halten, jedesmal zwey derselben sich umgekehrt verhalten müssen, wie die senkrechten Linien, welche aus einem Punkte der dritten Richtung auf deren Richtung gefällt werden. Nimmt man also den Punkt A selbst in der Richtung AD, so muß sich die Kraft P zur Kraft Q verhalten, wie die senkrechte Linie AE zur senkrechten Linie AF.

Für

Für den Traghebel.

§. 62.

Tab. 2. F. 5.

Weil hier die drey Kräfte P Q und A einander das Gleichgewicht halten sollen, so müssen ihre Richtungen C D und A D in einem Punkte D zusammenlaufen, und es muß sich die Kraft P zur Kraft Q verhalten, wie die senkrechten A F.

Die nämliche Bewandtniß hat es auch mit dem Wurfhebel Fig. 6.

Die Resistenz Q ziehet in der Richtuug B G oder B D, die Kraft P in der Richtung C P oder D P. Da beyde Richtungen in D zusammentreffen, so muß auch die Stüze A in der Richtung A D widerstehen.

Auch müssen sich die Kräfte P und Q verhalten, wie sich die senkrechte A E verhält zur senkrechten A F.

Erste Anmerkung.

Die Lage des Punktes D wird durch die Richtungen der Kraft und der Resistenz bestimmt, und alsdann richtet die Stüze ihre Wirkung oder ihren Widerstand nach demselben Punkte D hin, um das Gleichgewicht zu haben.

Zweyte Anmerkung.

Wenn man den Widerstand bestimmen will, welchen die Stüze zu leisten hat, so nehme man einen willkührlichen Punkt in der Richtung einer der beiden

übrigen Kräfte, und fälle senkrechte Linien daraus auf die beyden andern Richtungen, so werden sich diese senkrechten Linien umgekehrt verhalten, wie die Kräfte, auf deren Richtung sie fallen; und da der Widerstand der Stüze jezt eine von diesen beyden Kräften ist; so wird derselbe dadurch bestimmt.

Wir wollen nur den Druckhebel zum Beyspiel anführen. Man nehme den Punkt S in der Richtung DC, der Kraft P, und fälle ST und SU senkrecht auf die Richtungen BD und AD, so verhält sich SU zu ST, wie die Kraft Q zur Kraft A, das heißt: zum Widerstand, welchen die Stüze zu leisten hat. Fig. 7.

Dritte Anmerkung.

Ob gleich hier angenommen ist, daß der Hebel gerade ist, so gelten die nemlichen Verhältniße, wenn er auch eine andere Gestalt hat; denn der Beweis ist allgemein und ohne Ausnahme. Man wolle einen krummen Traghebel ABC zum Beyspiel nehmen, F. 8. Die Kraft P wirkt in der Richtung CD, die Resistenz Q in der Richtung BG oder DG; folglich die Stüze A in der Richtung AD. Also müssen sich die Kräfte P und Q gegeneinander verhalten, wie die senkrechte AE zur senkrechten AF.

VI. Wenn die Kraft und die Resistenz in parallelen Richtungen wirken, so befindet sich der Punkt D in einer unendlichen Entfernung. Der Widerstand der Stüze ist alsdann auch mit den beyden übrigen Kräften parallel gerichtet. Die senkrechten Linien AE und AF fallen in einer geraden Linie zusammen, und sie verhalten sich, wenn der Hebel gerade ist, wie

die

die Arme des Hebels, an deren Ende sie angebracht sind.

In den drey Figuren (q) sind die Richtungen parallel; die senkrechten, aus dem Ruhepunkte gezogenen Linien AE und AF, fallen in eine gerade Linie zusammen. Es verhält sich P zu Q wie AE zu AF. Die Dreyecke ABE und ACF sind sich in allen drey Figuren ähnlich. Folglich verhält sich AE zu AF wie AB zu AC. Also verhält sich P: Q wie AB: AC, d. h. Kraft und Resistenz verhalten sich umgekehrt, wie die zu stemmenden Arme des Hebels; oder umgekehrt, wie ihre Entfernungen vom Ruhepunkte, wenn man nemlich diese Entfernungen von den Punkten B und C rechnet, wo sie angebracht sind.

VII. Sind die Richtungen nicht parallel, sondern auch gegen die Linie des Hebels senkrecht, so fällt AE auf AB und AF auf AC. Kraft und Resistenz verhalten sich alsdann, wiederum umgekehrt, wie die zugehörigen Arme des Hebels, F. 10. In diesen drey Figuren verhält sich demnach die Hebekraft P zur Resistenz Q, wie sich AB verhält zu AC.

Erste Anmerkung.

Dieser lezte Fall ist derjenige, welcher eintrift, wenn man anstatt beyder Kräfte bloß Gewichte anbringt. Sollen sie im Gleichgewichte seyn, so müssen sie sich umgekehrt verhalten, wie ihre Entfernungen vom Ruhepunkte, wie aus F. 11. zu ersehen ist, in welcher angenommen wird, daß P : Q = AB: AC. Wo es nöthig ist, sind Rollen angebracht, welche nur die Richtung, aber nicht die Kraft des Gewichtes ändern.

Zweyte Anmerkung.

Das eben angeführte Verhältniß der Gewichte findet nicht nur statt, wenn der Hebel in einer horizontalen Lage ist, sondern auch in jeder andern Lage.

Denn in dem Fall des nicht horizontalen Hebels, sind dennoch die Richtungen, nach welchen die Gewichte ziehen, mit einander parallel, und folglich müssen sie sich umgekehrt verhalten, wie die Arme des Hebels; hieraus muß man schließen: wenn zwey Gewichte an einem Hebel im Gleichgewichte sind, so werden sie im Gleichgewichte bleiben, so lange nur die Richtung ihrer Wirkung vertical bleibt. Dieses findet vorzüglich bei dem Druckhebel statt, wobey die Gewichte frey herunter hängen können. Hingegen bei den andern Hebeln, wo das eine Gewicht über eine befestigte Rolle gehet, würde sich die Richtung des Fadens bei veränderter Lage des Hebels auch verändern. Es müßte also jedesmal, wenn die Lage des Hebels verändert wird, die Rolle auch verschoben werden. Fig. 12. stellet einen Druckhebel vor, wo die Gewichte P und Q sich verhalten, wie AB zu AC, und folglich im Gleichgewichte sind.

Gesezt, man drehe den Hebel um seinen Ruhepunkt herum A, so daß er die Lage cb erhalte, indem das Gewicht Q in q und pmp zu hangen kommt, so wird auch in dieser Lage das Gleichgewicht statt finden. Denn da q und p in paralleler Richtung pc und qb wirken, und sich umgekehrt verhalten, wie die Arme Ac und Ab, so sind p und q im Gleichgewicht.

VIII. Aufgabe. Wenn Gewichte oder andere Kräfte an zwey Punkten eines Hebels angebracht sind, so soll man eine dritte Kraft finden, welche beyden das

das Gleichgewicht halte, wie auch den Punkt, wo diese dritte Kraft angebracht werden muß. F. 13. Dieses ist eine allgemeine Aufgabe, welche alle mögliche Fälle begreift, die bei den dreyerley Hebeln statt finden können.

Man kann überhaupt vier Fälle unterscheiden; denn es sind die Richtungen entweder parallel, oder schief gegen einander. Ferner sind beyde Kräfte entweder alle beyde wirkend, oder die eine wirkend und die andere widerstehend.

Erster Fall. Es seyen die Richtungen PC und QB parallel, und beyde Kräfte seyen wirkend, so, daß sie beide in einerley Richtung ziehen.

Nun soll ihnen eine dritte Kraft R entgegengesezt werden, welche beiden das Gleichgewicht halte; so ist erstlich klar, daß die Kraft R so groß seyn muß, als beyde P und Q zusammengenommen, d. h. $R = P + Q$, weil R allein den ganzen Hebel, sammt den daran hangenden Gewichten und Kräften tragen soll, und der Hebel selbst sammt den Fäden ohne Gewicht ist. Es bleibt also nur der Punkt A zu bestimmen, wo die Kraft R angebracht werden soll. Wir wollen sagen

$$P : Q = AB : AC$$

daher $(P + Q) : Q = (AB + AC) : AC$,

oder $(P + Q) : Q = CB : AC$.

Aus dieser Proportion läßt sich die Entfernung AC bestimmen. Nämlich die Summe beyder Kräfte $B + Q$ verhält sich zu einer Kraft Q wie sich die ganze Entfernung CB verhält zur Entfernung AC der andern Kraft P vom Ruhepunkte oder Gleichgewichtspunkte A; wodurch der Punkt A bestimmt wird. Eben so hätte man auch gefunden

$$(P + Q) : P = CB : AB.$$

wel-

welche Proportion ebenfalls den Punkt A bestimmt. Anstatt der Kraft R kann auch unter dem Punkte A eine Stüze angebracht werden, welches den gewöhnlichen Druckhebel giebt.

Zweyter Fall. Gesezt, es sind in voriger Figur gegeben die Kraft P, welche in der Richtung CP wirket, und die Kraft R, welche bei A in entgegengesezter Richtung AS wirket. Es soll die Kraft Q gefunden werden, welche den beyden vorigen das Gleichgewichte hält; wie auch der Punkt B, wo diese Kraft angebracht werden soll, alles mit parallelen Richtungen. Da nun erstlich das Gleichgewicht erfordet, daß $R = P + Q$ so folgt, daß $Q = R - P$, welches demnach die Größe der Kraft Q bestimmet.

Was den Punkt B betrift, so wird er durch folgende Proportion erhalten.

$$Q : P = AC : AB \text{ oder}$$
$$R - P : P = AC : AB.$$

Anstatt der Kraft Q kann man in B eine Stüze anbringen, welche den Traghebel oder den Wurfhebel giebt.

Dritter Fall. Es sey gegeben Fig. 14. die Kräfte P und Q, welche zusammen nach der schiefen Richtung CM und CB wirken, die einander irgend wo in D begegnen. Man nehme auf der einen Richtung, z. E. auf der Richtung DG, den willkührlichen Punkt I, und sage:

$$Q : P = DI : DL.$$

Durch den Punkt L ziehe man die Linie LN mit DG parallel, so begegnen beyde parallele Linien sich irgendwo in N. Nun ziehe man DN, welche den Hebel CB irgendwo in A schneiden wird, so ist dieser Punkt A derjenige, wo die Kraft R in der Richtung AD oder ND oder AT angebracht werden muß, um

um den beyden andern das Gleichgewicht zu halten. Was die Größe der Kraft R betrift, so sage man:

DL : DN = P : R,

oder DI : DN = Q : R.

Jede dieser beiden Proportionen bestimmt die Größe der Kraft R.

Denn da DI : DL = Q : R, so stellet die Linie DI die Kraft Q vor, wie auch ihre Richtung. Desgleichen stellet DL die Größe und Richtung der Kraft P vor; wird nun das Parallelogramm DINLD gemacht, so stellet die Diagonallinie DN die Größe und Richtung der Kraft R vor, welche eben so stark wirkt, als die beiden übrigen, und ihnen das Gleichgewicht hält. Wird der Hebel in A unterwärts gestüzt, so vertritt die Stüze die Stelle der Kraft R, und man hat einen gewöhnlichen Druckhebel.

Vierter Fall. Es sey in voriger Figur die Kraft Q gegeben, welche wirkend ist, und die Kraft R, welche gegenwirkend ist, sammt deren Richtungen BG und AT. Es soll nun aber die Kraft P nebst deren Richtung CM bestimmet werden, welche beiden vorigen das Gleichgewicht halte. Man verlängere zu diesem Behuf beide gegebene Richtungen, bis sie einander in D begegnen. Man nehme wiederum willkührlich die Länge DI auf der Richtung DG, und sage Q : R = DI : DN. Die gefundene Größe DN trage man auf DA oder deren Verlängerung.

Man ziehe IN, DL mit derselben parallel, und ferner NL und ID parallel, so hat man das Parallelogramm DINLD, dessen Diagonallinie DN eine Kraft vorstellet, welche beiden durch DI und DL vorgestellten Kräften das Gleichgewicht hält. Folglich stellet DL die Größe und Richtung der verlangten Kraft P vor. Da nun DL, oder deren Verlängerung,

den

den Hebel in C trift; so ist C der Punkt, wo die Kraft P angebracht werden muß, und DM oder CM ist die Richtung derselben. Die Größe der Kraft P bekommt man durch diese Proportion:

DI : DL = Q : P.

oder DN : DL = R : P.

In C kann man, anstatt der Kraft P, eine Stüze anbringen, so hat man einen Traghebel oder Wurfhebel.

Theilung einiger geometrischen Figuren.

§. 63.

Tab. III.

I) Ein Dreyeck in so viel Theile einzutheilen, als man will, und zwar durch Linien, die man aus einem Winkel auf die gegenüber stehende Seite ziehet, erweiset F. 1.

Um das Dreyeck ABC auf diese Art in 3 gleiche Theile einzutheilen, theilt man die Grundlinie AC durch die Punkte D und E in 3 gleiche Theile, und ziehet die Linien BD und BE; auf diese Art ist das Dreyeck in 3 gleiche Dreyecke zertheilt, indem sie gleiche Grundlinien so wie einerley Höhe haben.

II) Ein Dreyeck in zwey gleiche Theile einzutheilen und zwar durch eine Linie, die man durch einen gegebenen Punkt einer Seite zieht. Siehe F. 2.

Man begehret das Dreyeck ABC in zwey gleiche Theile einzutheilen, und zwar durch eine Linie, die man durch den Punkt D ziehet; indem man supponirt, dieses Dreyeck wäre ein Feld, da der Ort D wegen

gen seines Nutzens, den er bringt, beyden Theilen gemein seyn muß.

Um diese Aufgabe aufzulösen, muß man die Grundlinie AC in zwey gleiche Theile AE und EC eintheilen, und durch den Punkt E die Linien EB und ED ziehen; nach diesen ziehet man durch den Punkt B, die Linie BF und DE parallel: endlich ziehet man noch die Linie FD, welche das Dreyeck in zwey gleiche Theile ABDF und FDE eintheilet.

Um dieses zu erweisen, betrachte man, daß das Dreyeck ABE die Hälfte des ganzen Dreyecks ABC sey, und daß wegen der Parallelen BF und DE das Dreyeck BFD dem Dreyecke BFE gleich sey; woraus also folgt, daß das Dreyeck OFE, welches man von dem Dreyecke BEA abgeschnitten, dem Dreyecke ODB gleich sey, das man von dem Dreyecke QBC abgezogen: dieses weißt also, daß das Trapezium ABDF dem Dreyecke FDC gleich sey.

Diese Aufgabe, so wie alle folgenden lassen sich leicht durch die Algebra auflösen, und zwar oft leichter als durch die Geometrie; es soll daher zu jeder ihre algebraische Auflösung gesezt werden.

Folgendes ist die Auflösung gegenwärtiger Aufgaben:

Da der Punkt D gegeben ist, so kennt man auch die Linie DC, folglich auch die Perpendicular, die von dem Punkte D auf die Linie AC gezogen werden kann, und welche hier die Linie DE vorstellen soll; vermöge der Aufgabe ist ein Dreyeck, (dessen Grundfläche ein Stück der Linie AC, welches wir X nennen wollen, dessen Höhe aber DE ist), dem halben Dreiecke ABC gleich, dessen Inhalt a genennet werden soll, das ist $\frac{DE.X}{2} = a$ also $\frac{2a}{DE}$ X = FC.

III) Ein

trag der Linie X, und von AC um den der Linie Y entfernt seyn muß.

V. Ein Dreyeck in zwey gleiche Theile zu theilen, und zwar durch Linien, die man von einem in dem Dreyecke nach Belieben gegebenen Punkte ziehet.

Erkläret Fig. 5.

Um das Dreyeck ABC durch Linien, die man von dem gegebenen Punkte F ziehet, in zwey gleiche Theile zu theilen, muß man zuerst die Grundlinie AC in zwey gleiche Theile AD und DC eintheilen, und nachgehends die Linie DF ziehen, mit welcher man eine Parallele BE führt; endlich ziehet man nur noch die Linien EF und FB, wodurch die Figur ABFE der Figur BFEC gleich wird.

Um dieses zu erweisen, zieht man die Linie BD, und bringt in Erwägung, daß wegen der Parallelen EB und DF die Dreyecke BEF und BED, folglich auch die Dreyecke BGF und EGD einander gleich sind.

Da nun das Dreyeck ABD = DBC, so ist natürlicher Weise auch ABD — EGD = DBC — BGF, d. i. die Figur ABGE = DGFBC, und also ABGE + BGF = DGFBC + EGD, d. i. die Figur ABEF = EFBC.

Dieses läßt sich aber folgender Gestalt berechnen: man ziehe aus F Linien nach A auf B, oder nur eine Perpendikular auf AB wie auch eine Perpendikular auf AC in D, und berechne das Dreyeck BFA; wir wollen supponiren, es sey solches um die Größe m kleiner als der halbe Inhalt des Dreyecks ABC, folglich ist das Dreyeck AEF, welches der Größe m gleich seyn muß, oder vielmehr die Linie AE zu suchen, welche wir X nennen. Da die Perpendikular FD die Höhe des Dreyecks FAE ist, so ist $\frac{FD.AE}{2}$ oder $\frac{FD.X}{2} = m$; mithin $\frac{2m}{FD} = X = AF.$

Wenn man folglich auf F die Linie AC ziehet, so ist das Dreyeck AB durch den Punkt F in zwey gleiche Theile getheilt.

VI) Ein Dreyeck durch eine Linie, die man mit der Grundlinie parallel zieht, in zwey gleiche Theile einzutheilen. Beweißt F. 6.

Um das Dreyeck ABC durch eine mit der Grundlinie parallel laufende Linie DE in zwey gleiche Theile zu theilen, muß man eine der andern Seiten, z. E. die Seite BC in zwey gleiche Theile BF und FC eintheilen; worauf man zur Seite BC und ihrer Hälfte BF eine mittlere Proportionallinie zu suchen hat; dann macht man die Linie BE dieser mittlern Proportionallinie gleich, und zieht durch den Punkt E mit AC eine Parallel ED, welche das Dreyeck ABC in zwey gleiche Theile ADEC und DBE eintheilen wird.

Dieses zu beweisen, so erwäge man, daß, weil die Linien BC, BE, BF in einer Proportion stehen, das Quadrat der Linie BC sich zum Quadrat der Linie BF verhalte, wie sich die Linie BC zur Linie BF verhält. Da nun die ähnlichen Dreyecke sich gegen einander verhalten, wie die Quadrate der correspondirenden Seiten, so ist das Dreyeck BAC das Doppelte des Dreyecks BDE, indem das Quadrat der Seite BC das Doppelte des Quadrats der Seite BE ausmacht, in so fern nämlich BC das Doppelte von BF ist.

Will man dagegen ein Dreyeck durch Linien, die mit der Grundlinie parallel laufen, in drei gleiche Theile eintheilen; so muß man zwischen einer Nebenseite und ihren zweien Dritteln eine mittlere Proportionallinie suchen; nach dieser sticht man die Länge dieser mittlern Proportionallinie auf der getheilten ab, und ziehet durch diesen abgestochenen Punkt eine Linie, die mit der Grundlinie parallel läuft; alsdann

bekommt

trag der Linie X, und von AC um den der Linie Y entfernt seyn muß.

V. Ein Dreyeck in zwey gleiche Theile zu theilen, und zwar durch Linien, die man von einem in dem Dreyecke nach Belieben gegebenen Punkte ziehet.

Erkläret Fig. 5.

Um das Dreyeck ABC durch Linien, die man von dem gegebenen Punkte F ziehet, in zwey gleiche Theile zu theilen, muß man zuerst die Grundlinie AC in zwey gleiche Theile AD und DC eintheilen, und nachgehends die Linie DF ziehen, mit welcher man eine Parallele BE führt; endlich ziehet man nur noch die Linien EF und FB, wodurch die Figur ABFE der Figur BFEC gleich wird.

Um dieses zu erweisen, zieht man die Linie BD, und bringt in Erwägung, daß wegen der Parallelen EB und DF die Dreyecke BEF und BED, folglich auch die Dreyecke BGF und EGD einander gleich sind.

Da nun das Dreyeck ABD = DBC, so ist natürlicher Weise auch ABD — EGD = DBC — BGF, d. i. die Figur ABGE = DGFBC, und also ABGE + BGF = DGFBC + EGD, d. i. die Figur ABEF = EFBC.

Dieses läßt sich aber folgender Gestalt berechnen: man ziehe aus F Linien nach A auf B, oder nur eine Perpendikular auf AB wie auch eine Perpendikular auf AC in D, und berechne das Dreyeck BFA; wir wollen supponiren, es sey solches um die Größe m kleiner als der halbe Inhalt des Dreyecks ABC, folglich ist das Dreyeck AEF, welches der Größe m gleich seyn muß, oder vielmehr die Linie AE zu suchen, welche wir X nennen. Da die Perpendikular FD die Höhe des Dreyecks FAE ist, so ist $\frac{FD.AE}{2}$ oder $\frac{FD.X}{2} = m$; mithin $\frac{2m}{FD} = X = AF$.

Wenn man folglich auf F die Linie AC ziehet, so ist das Dreyeck AB durch den Punkt F in zwey gleiche Theile getheilt.

VI) Ein Dreyeck durch eine Linie, die man mit der Grundlinie parallel zieht, in zwey gleiche Theile einzutheilen. Beweißt F. 6.

Um das Dreyeck ABC durch eine mit der Grundlinie parallel laufende Linie DE in zwey gleiche Theile zu theilen, muß man eine der andern Seiten, z. E. die Seite BC in zwey gleiche Theile BF und FC eintheilen; worauf man zur Seite BC und ihrer Hälfte BF eine mittlere Proportionallinie zu suchen hat; dann macht man die Linie BE dieser mittlern Proportionallinie gleich, und zieht durch den Punkt E mit AC eine Parallel ED, welche das Dreyeck ABC in zwey gleiche Theile ADEC und DBE eintheilen wird.

Dieses zu beweisen, so erwäge man, daß, weil die Linien BC, BE, BF in einer Proportion stehen, das Quadrat der Linie BC sich zum Quadrat der Linie BF verhalte, wie sich die Linie BC zur Linie BF verhält. Da nun die ähnlichen Dreyecke sich gegen einander verhalten, wie die Quadrate der correspondirenden Seiten, so ist das Dreyeck BAC das Doppelte des Dreyecks BDE, indem das Quadrat der Seite BC das Doppelte des Quadrats der Seite BE ausmacht, in so fern nämlich BC das Doppelte von BF ist.

Will man dagegen ein Dreyeck durch Linien, die mit der Grundlinie parallel laufen, in drei gleiche Theile eintheilen; so muß man zwischen einer Nebenseite und ihren zweien Dritteln eine mittlere Proportionallinie suchen; nach dieser sticht man die Länge dieser mittlern Proportionallinie auf der getheilten ab, und ziehet durch diesen abgestochenen Punkt eine Linie, die mit der Grundlinie parallel läuft; alsdann

bekommt man ein Dreyeck, welches zwey Drittheile des ganzen Dreyecks ausmacht; hat man nun dieses Dreyeck nach der vorhergehenden Manier in zwei gleiche Theile abgetheilt; so ist sodann das ganze Dreyeck in drey gleiche Theile eingetheilet.

Weil das Dreyeck ABC noch einmal so groß ist, als das Dreyeck BCD, so ist das Quadrat AC^2 auch noch einmal so groß, als das Quadrat DE^2; mithin $\sqrt{\frac{AC}{2}} = DE$, welches sich leicht finden läßt, wenn man zwischen AC und $\frac{AC}{2}$ die mittlere Proportionallinie sucht.

VII) Eine Trapezoide durch eine mit der Grundlinie parallel laufende Linie in gleiche Theile zu theilen. S. F. 7.

Um eine Trapezoide, z. B. ABCD durch eine mit der Grundlinie AD parallel laufende Linie EF in zwey gleiche Theile zu theilen, muß man die Seite AB und DC so weit verlängern, daß sie in dem Punkte G einander berühren, und auf dem Punkte A der Linie AG eine Perpendikularlinie GH aufrichten, die man der Linie GB gleich macht; nach diesen ziehet man die Linie AH, und beschreibt auf diese Linie einen halben Zirkel, dessen Circumferenz man in zwey gleiche Theile AI und HI eintheilet; endlich ziehet man die Linie IH, und macht die Linie GE der Linie IH gleich; nachdem man nun noch durch den Punkt E mit der Grundlinie AD die Parallel EF geführet; so kann man annehmen, daß sie die Figur ABCD, die eine Trapezoide ist, in zwey gleiche Theile theilt.

Um dieses zu erweisen, muß man voraussetzen, daß die Linie GH die Seite eines Quadrats sey, welches den beyden Quadraten der Linie BG und AG zusammen genommen gleich sey, und daß die Linie IH

die Seite eines Quadrats sey, welches der Hälfte des Quadrats der Seite AH gleich ist; woraus also folget, daß das Quadrat von IH eine mittlere arithmetische Proportionalgröße zwischen den Quadraten von AG und BG sey.(*)

Da nun die ähnlichen Dreyecke sich gegen einander verhalten, wie die Quadrate der correspondirenden Seiten, so folgt daraus, daß, weil die Quadrate der Seiten GB, GE und GA in einer arithmetischen Proportion stehen, die Dreyecke GBC, GEF und GAD ebenfalls in einer arithmetischen Proportion stehen müssen; und daß also ihre Differenzen einander gleich seyn; weil aber diese Differenzen nichts anders sind, als die Trapezoiden EC und AF, so sind demnach diese Trapezoiden einander gleich.

(*) Nämlich, wir haben $AH^2 = AG^2 + BG^2$, und $\frac{1}{2} AH^2 = IH^2$, wenn man nun in der ersten Gleichung an die Stelle AH^2 sezt $2IH^2$, so bekommt man $2IH^2 = AG^2 + BG^2$, welche Gleichung in folgende arithmetische Proportion resolvirt werden kann. $AG^2 - IH^2 = IH^2 - BG^2$.

Weil die gegebene Figur eine Trapezoide ist, mithin die Seiten AD und BC parallel sind, und die zu findende Linie EF diesen Linien ebenfalls parallel seyn soll; so ist die Trapezoide BCEF dem Trapezoide BADC ähnlich; folglich verhalten sich ihre Grundflächen wie DC^2 zu CF^2 uud wie 2 zu 1, es ist also $2 - 1 = DC^2 - CF^2$ und $\frac{DC^2}{2} = CF^2$, folglich ist zwischen DC und $\frac{DC}{2}$ die mittlere Proportionallinie zu suchen.

VIII) Ein Trapezium durch eine Linie, die mit seiner Seite parallel läuft, in zwey gleiche Theile zu theilen. F. 8.

Um ein Trapezium ABCD durch eine mit AB parallel laufende Linie IK in zwei gleiche Theile zu

theilen, muß man die Seiten BC und AD so weit verlängern, bis sie in den Punkt G zusammen kommen, nach diesem muß man das Trapezium in ein Dreyeck verwandeln, um den Punkt F zu bekommen; dann theilet man die Grundlinie AF des Dreyecks ABF durch den Punkt H in zwey gleiche Theile, und sucht zwischen AG und HG eine mittlere Proportionallinie, wie z. E. FG; wenn man nun durch den Punkt I mit AB die Parallele IK führt, so wird man das Trapezium in zwey gleiche Theile ABKI und IKCD eintheilen.

Um dieses zu erweisen, betrachte man die ähnlichen Dreyecke ABG und IKG, die sich gegen einander verhalten, wie die Quadrate der correspondirenden Seiten AG und IG, oder auch wie die Linien AG und HG. Da nun die Dreyecke ABG und HBG einerley Höhe haben, so verhalten sie sich gegen einander, wie ihre Grundlinien AG und HG. Derowegen verhält sich auch das Dreyeck ABG zu IKG, eben so wie das Dreyeck ABG zu HBG, woraus also folgt, daß das Dreyeck IKG dem Dreyeck HBG gleich sey. Wenn man nun von beyden die Figur HOKG abzieht, so bleiben die andern gleichen Dreyecke OIH und OBK übrig.

Da nun das Dreyeck ABH der Hälfte des Trapezii gleich ist; so ist auch die Figur ABKI der Hälfte des Trapezii gleich; also theilet die Linie IK das Trapezium in zwey gleiche Theile.

Um dieses algebraisch zu finden, ziehe man durch H oder was immer für einen Punkt der Linie AD eine Linie, die mit AB parallel sey, und bestimme die Grundfläche c dieses Trapezoids, welche nothwendig in diesem Falle, wie hier H steht, größer als die halbe Grundfläche Trapezii ABCD seyn wird, welche wir a nennen

nennen wollen. Alsdann setze man diese Proportion an c. a: : AH² AI², so ist $AI^2 = \frac{a \times AH^2}{c.}$

IX. Eine Trapezoide in drey gleiche Theile einzutheilen. Fig. 9.

Diese Aufgabe ist gar nicht schwer, sie ist deswegen nur hergesezt, um als eine Einleitung zu den folgenden zu dienen. Also, wenn man die Trapezoide *A*G betrachtet, welche man in drey gleiche Theile theilen muß; so sieht man, daß man nur jede der Seiten BC und AD in drey gleiche Theile theilen, und nachgehends die Linie GE und HF ziehen dürfe, welche die gleichen Figuren AG, EH und FC geben; indem jede aus zweyen Dreyecken besteht, die den zwei andern Dreyecken gleich sind.

X. Ein Trapezium in zwey gleiche Theile einzutheilen. Fig. 10.

Das Trapezium ABCD in zwey gleiche Theile zu theilen, muß man durch den Punkt B die Linie BH parallel mit AD führen, und die Linien BH und AD durch die Punkte G und F in zwey gleiche Theile theilen; nach diesem zieht man die Linien GC und GF, welche das Trapezium in die zwey gleichen Theile CBAFG und CGFD eintheilen; denn vermöge der Operation ist das Trapezoide AG dem Trapezoide GD und das Dreyeck BCG dem Dreyecke GCH gleich.

Damit aber die beiden Theile des Trapetii regulärer werden; so ist es nöthig, daß die Theilungslinien CG und GF nur eine gerade Linie ausmachen.

Wenn man nun mit FC die Parallel GE führt, so zieht man nur noch die Linie EF, welche alsdann das Trapetium in zwey gleiche Theile eintheilen wird. Denn weil die Dreyecke CGF und CEF einerley

Grundlinien haben, und zwischen einerley Parallelen stehen; so sind sie einander gleich; wenn man daher beyderseits das Stück FKC abzieht, und zu dem Ueberreste EBAFGK das Dreyeck FGK addirt, so ist die Summe EBAF wiederum die Hälfte des Trapezii, und also das Stück FECD die andere Hälfte.

Diese Aufgabe kann, wie es aus der folgenden zu sehen ist, sehr verschieden aufgelöset werden: man darf nur von C ein Perpendikular auf AD fallen lassen, so muß ein Dreyeck, das zur Höhe diese Perpendikular und zur Grundfläche ein Stück von der Linie AD = X hat, der halben Grundfläche des Trapezii gleich seyn, folglich wenn man die Perpendikular m, die Grundfläche aber c nennen, so ist $\frac{mxx}{2} = \frac{c.}{2}$ folglich $X = \frac{c.}{m}$

XI. Ein Trapezium in zwey gleiche Theile zu theilen, und zwar durch eine Linie, die man aus einem seiner Winkel zieht. Fig. 11.

Man begehrt das Trapezium ABCD durch eine Linie, die man aus dem Winkel B zieht, in zwey gleiche Theile einzutheilen.

Diese Aufgabe aufzulösen, ziehe man die Diagonalen AC und BD, und theile die erste AC durch den Punkt E mit BD die Parallel EF führt, und die Linie BF zieht, so wird diese das Trapezium in zwey gleiche Theile theilen.

Um dieses zu erweisen, ziehe man die Linien EB und ED, und betrachte die gleichen Dreyecke AED und DEC, desgleichen auch die gleichen Dreyecke ABE und EBC; da ist also das Trapezium durch die Linien EB und ED in zwey gleiche Theile getheilt: da nun, wie in vorhergehender Aufgabe erwiesen

sen worden, das Dreyeck EBO dem Dreyecke OFD gleich ist, so folgt daraus, daß die einzige Linie BF das Trapezium in zwey gleiche Theile eintheile.

Diese Aufgabe läßt sich wie die vorige auflösen, wenn man von dem Punkte B eine Perpendikular auf CD fallen läßt.

XII. Ein Trapezoide in zwey gleiche Theile zu theilen, und zwar durch eine Linie, die man von einem auf einer Seite angenommenen Punkte zieht. Fig. 12.

Um das Trapezoide ABCD durch eine Linie, die man von dem Punkte H zieht, in zwey gleiche Theile zu theilen, muß man zuerst das Trapezoide in ein Dreyeck verwandeln, indem man mit der Diagonal BD ein Parallel CE führt, um den Punkt F zu bekommen, und nachgehends die Linie FB zieht, wodurch das Dreyeck AFB dem Trapezoide gleich wird.

Nach diesem theile man die Grundlinie AF des Dreyecks in zwey gleiche Theile AF und EF. und ziehe die Linie BE, um das Dreyeck *A*BE zu bekommen, welches die Hälfte des Trapezoides seyn wird. Endlich zieht man noch die Linie *B*H, und mit ihr zugleich die Parallel EG; wenn man nun die Linie HG zieht, so wird diese das Trapezoide in zwey gleiche Theile eintheilen. Um dieses zu erweisen, betrachte man, daß wegen der Parallelen H*B* und EG die Dreyecke OHG und O*B*G einander gleich, und daß also die Figur *AB*GH die Hälfte des Trapezoid's sey, indem sie dem Dreyecke A*B*E gleich ist.

Dieses läßt sich leichter so auflösen. Man finde die Grundlinie des Dreyeckes A*B*H, welche wir c nennen wollen. Alsdann lasse man von H ein Per-

pendikular auf *B*C fallen, welche Perpendikular wir m nennen, so wird $C + \frac{mx}{2}\ \frac{a}{2}$ oder der halben Grundfläche des Trapezii gleich seyn. Folglich ist $\frac{a}{2} - c = \frac{mx}{2}$, und $\frac{a - 2c}{m} = X = BG$.

XIII. Ein Fünfeck durch Linien, die man aus einem seiner Winkel zieht, in drey gleiche Theile zu theilen. Fig. 13.

Um das Fünfeck *A*BCDE durch Linien, die man aus dem Winkel C zieht, in drey gleiche Theile einzutheilen, muß man zuerst das Fünfeck in ein Dreyeck verwandeln, welches geschieht, wenn man mit den Linien C*A* und CE die Parallelen BF und DG, wie auch aus dem Punkte C zu den Punkten F und G die Linien CE und CG zieht, welche also das Dreyeck FCG formiren, das dem Fünfecke gleich ist; nun theilt man die Grundlinie FG in drey gleiche Theile FH, HI und IG, und zieht die Linien CH und C*I*, um das Dreyeck HCI zu bekommen, welches der dritte Theil des Dreyeckes FCG, und also auch des Fünfeckes ist; nachgehends betrachte man nur, daß die Theile H*AB*C und ICDE einander gleich, und also ein jeder der dritte Theil des Fünfeckes ist.

Dieses läßt sich auch also finden: man suche die Grundfläche der Dreyecke *A*CB nnd ECD, man lasse hernach von C eine Perpendikular auf *A*E fallen, so wird man leicht die Linie *A*H finden, um das kleine Dreyeck *A*CH zu bekommen, welches mit dem Dreyecke *B*C*A* den dritten Theil der Grundfläche des Fünfecks ausmacht. Eben so verhält es sich mit der Linie IE. Diese algebraischen Auflösungen sind weit bequemer, wenn es auf eine Feldtheilung ankömmt, besonders wenn sie in das Große geht, als die geometrischen,

trischen, wo man sich auf die Zeichnung nicht verlassen kann, und wo man alsdenn die Winkel und Linien erst mühsam berechnen muß.

Einen Schreibetisch zu verzieren, daß man eine anmuthige Reihe Säulen erblicke.

§. 64.

Fig. 1. Tab. IV.

Man machet einen Zirkel, dessen Diameter ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Fuß groß ist, und theilet den Zirkel in 14 gleiche Theile. Die Theilungspunkte sind die Stellen der aufzurichtenden Säulen; weil aber von diesen Theilen des Hineinsehenden Stelle zwey Theile einnehmen muß, so werden nur 13 Säulen, wie die kleinen Rundungen der Figur ausweisen, in die Maschine zu stehen kommen, deren eine *A* dem Gesichte gerade gegenüber gesezt wird.

Ueber die Linie der Zwischenräume richtet die Spiegel auf, doch nicht gerade, sondern etwas überhangend, stellet da und dort zwey Spiegel gegen einander in gerader Linie auf, andere aber, bei dem Anfange des nächst anstehenden, damit es des Beschauers Gesichte nicht reflektire. Denn es müssen die Spiegel keine Gesichter, sondern Säulen, Zwischenräume und Zierrathen präsentiren; dahero von deren Reflexion bei beobachteten Regeln der Baukunst so viele Säulen und Zierrathen werden gesehen werden, daß die Augen nie einen schönern und angenehmern Anblick haben können, als nur besagten.

Die Säulen können zu mehrerer Pracht mit Gold, Silber, kleinen Statuen rc. geziert seyn. Man kann auch

auch zwey Säulenordnungen anbringen, deren eine an den Spiegeln, die andere in der Mitte aufgerichtet ist, und die durch Schwibbogen, nach Art der Triumphbogen und Ehrenpforten, mit einander verknüpft werden.

Folgendes ist der Grundriß davon: GH ist die Stelle des Hineinsehenden; *A* die gegenüberstehende Säule, und also wird im Spiegel *A*D oder *A*C des Hineinsehenden Angesicht nicht zu sehen seyn, sondern *A*D reflektirt in EH, und DG in *A*D.

Sezet man in der Mitte ein Licht, so wird sich dasselbige so vervielfältigen, als wenn man einen Himmel voller Sterne sähe, und wird man sich über die Ordnung, Gleichstellung und Aussehen nicht genug verwundern können. BB sind die beiden Seitenzwischenräume zu denen Schubladen. F. Die Pultklappe. K. Die Ruckwand, und II die beiden Seitenwände.

Aus einem Quartblatte Papier eine Dose in Form einer Rose mit zwölf Blättern zu machen.

§. 65.

Tab. IV. Fig. 2.

Erstlich eröffnet man den Zirkel in der Weite von a b, beschreibet damit den Kreiß b, c, d, e, aus dem Centro a. Eben diese Weite a b sezet von b bis f fort, eröffnet sodann den Zirkel von a bis f und reißet den Kreiß f. g. h. i. auf. Nimmt die Weite a b nochmals und theilet mit solcher den Kreiß f g h i in

zwölf

zwölf gleiche Theile K. L. m. n. o. p. q. r. s. t. u. x. Ziehet mit eben dieser Weite a b, aus einem jeden dieser 12 Punkte lauter halbe Bogen um den Kreiß f. g. h. i. herum, z. B. aus K den halben Bogen X. Y. I. aus I den halben Bogen K z m und so durch alle 12 Punkte fort.

Nun schneidet man an denjenigen Stellen, wo sich diese halbe Bogen durchkreuzen, wie z. B. bey a a, b b, c c, und so fort. Diese mit einer Scheere auf beiden Seiten bis an den Durchschnittspunkt, wo sie an den Kreiß f. g. h. i. aufstehen, aus; als von a a in i und m. von b b in m und n von c c in n und o und so fort, damit man das überflüßige Papier zwischen a a. m und b b zwischen b b. n und c c, und so ringsherum davon wegschaffe. Nunmehr leget man in das ausgeschnittene Papier, genau in der Mitte eines jeden Blattes, mit den Fingern einen durch das ganze Papier gehenden, Bug oder Falz, wie zum Exempel, wenn man bei a a und d d zusammen leget die Linie d d, h. d. a. b. f. und a a zeiget, und bei e e und f f die Linie e e, i. e. a. c. g. f f; wenn man damit fertig ist, so bringt man das Papier rings um den Kreiß h. c. d e. herum auf, so daß dieser Kreiß der Boden von der Dose und a der Mittelpunkt derselben bleibet, welches vermittelst inwendiger Ansezung des Daumens bei b. c. d. e. ganz leicht geschiehet; drücket sodann jene in die Höhe stehenden ausgeschnittenen Theile mit der Hand zusammen, so werden sie sich nach den vorhin schon darein gemachten Bugen oder Falzen von selbst legen, und wenn man in der Mitte über a mit den Fingern niederdrückt, eine Rose von 12 Blättern bilden, die sich alle in dem Mittelpunkte über a schließen. Will man sie offen haben, so ziehet man sie bei den Spitzen

zweyer

zweyer einander gegen überstehenden Blätter, als bei ee und ff bei aa und dd leicht auf; man kann sie sehr gut zu einer Rauchtobacksdose gebrauchen, und durch das Zusammendrücken mit der Hand, ohne Mühe wiederum in die Form der geschlossenen Rose bringen, so oft es einem beliebt.

Eine Luftpumpe mit Hülfe der Dämpfe des kochenden Wassers.

§. 66.

Tab. IV. Fig. 3.

A ist ein gewöhnlicher Theekessel, welcher zwei Kannen hält und halb mit Wasser gefüllet wird. Der gewöhnliche Deckel hat ein Reserve-Ventil, und wird mit Papier und Werg so dichte als möglich auf den Kessel gesezt. In die Schnauze des Kessels löthet man das Dunstrohr B der Maschine von Meßing. Der Durchmesser desselben beträgt ½ Zoll, ist aus zwey Theilen zusammengesezt, und führt die Dünste nach C der eigentlichen Luftpumpe.

Sie bestehet aus einer meßingnen Blase mit rundem Boden, wobey es durchaus nothwendig ist, derselben von allen Seiten die gehörige Dichtheit zu geben. Sie hält etwa 63 Cubikzoll.

Die Blase läßt sich mit Wasserdünsten anfüllen, welche die Luft heraustreiben, so daß nach dem Abkühlen die Blase luftleer bleibt; sie hat zu dem Ende drey unterschiedene mit luftdichten Hähnen oder Ventilen versehene Röhren.

D ist das unterwärtsgehende Luft- und Wasserrohr, welches die Dünste heraus läßt, damit sie in die

Blase kommen können, und wodurch das aus den Dünsten entstehende Wasser wieder in den Kessel zurückgeführt wird.

E ist das Luft- und Windrohr, welches die Luft herausläßt, und das zugleich zu erkennen giebt, wenn die Dünste die Blase erfüllet haben.

F ist das aufwärtsgehende Luft- und Verdünnungsrohr; auf dasselbe ist G der Luftpumpenteller geschraubt; auf demselben stehet H die Glocke selbst, aus welcher die Luft soll herausgezogen werden, wie gewöhnlich auf einem nassen Leder. Außerdem umgiebt, iii ein dünner meßinger Cylinder die Blase, und zwar so, daß er überall ½ Zoll von ihr abstehet; in diesen gießt man, wenn die Dünste in der Blase sollen verdichtet werden, kaltes Wasser. Das Wasser kann man durch das Seitenrohr K abzapfen.

Die ganze Maschine ruhet auf einem willkührlichen Gestelle LL, und der Versuch damit wird folgendergestalt vorgenommen.

I. Nachdem das Wasser im Kessel angefangen hat zu kochen, werden die Höhen D und E geöffnet, der Hahn F aber wird verschlossen, bis die Dünste wie ein starker Rauch aus E hervordringen.

II. Dann verschließt man die Hähne D und E, öffnet dagegen das Reserveventil am Kessel. Jezt gießt man:

III. kaltes Wasser, welches 5 bis 6 Grad Wärme hat, über die Blase in den Cylinder, und nachdem dieses eben so kalt bey K wiederum herausgekommen ist, und einen leeren Raum in der Blase verursacht hat, so öffnet man

IV. den Hahn F, wodurch die Luft unter der Glocke H Raum bekömmt, sich auszubreiten, in die Blase hinunter zu steigen, und so in der Glocke sich

zu

zu verdünnen. Man bemerkt dieses sogleich daran, daß die Glocke fest auf dem Teller stehet, so daß man mit ihr die ganze Maschine aufheben kann. Wird nun V. der Hahn F wieder verschlossen, so läßt sich dieses Verfahren mit der Blase von neuem vornehmen, und dadurch die Luft unter der Glocke sehr verdünnen.

Die Vortheile dieser Maschine sind:

1) Daß sie wohlfeiler als die gewöhnliche ist, überdies auch von minder geschickten Künstlern verfertigt werden kann.
2) Kann man sie ohne Schwierigkeit in ansehnlicher Größe verfertigen, folglich mit selbiger sehr schnell eine Ausleerung hervorbringen.
3) Verdünnt sie die Dünste sehr schnell.

Eine sehr vortheilhafte Ramme, die Pfähle bei den Schleusen und Brücken bequem und geschwinde einzurammen.

§. 67.

Tab. V.

Die weitere Beschreibung dieser Maschine wäre überflüssig, indem das Kupfer die ganze Bauart sehr deutlich darstellet, und die angemerkten Zahlen es erklären.

1. Die Schwellen. 2. Balken, in die Schwellen hinein gelassen $1\frac{1}{2}$ Zoll. 3. Der Baum. 4. Langes Sturm-Band. 5. Der Läufer. 6. Ober-Holz, worin die Scheibe geht.

7. Der Knecht. 8. Tau oder Seil. 9. Kleine Seil,

Seil, daran man ziehet. 10. Pfahl. 11. Eiserne Klammern, oder Bolzen.

Eine andere Art von Rammen.

§. 68.

Tab. VI.

Mit dieser Ramme können große Pfähle in der Geschwindigkeit zu Brücken, Schleusen, und Dämmen eingerammet werden.

Es ist aber ein'ger Raum erforderlich, damit die Pferde ab- und zugehen können.

1. Die Schwellen. 2. Balken, welche in die Schwellen eingelassen werden.

3. Der Baum, worinnen die Rollen gehen. 4. Die Ständer, welche in den Baum hinein lochen. 5. Riegel. 6. Das kurze Band. 7. Das lange Band, durch welche die hölzernen Nägel zu der Leiter eingesteckt werden.

8. Der Läufer, nebst den kleinern, worinnen der Läufer befestiget ist.

9. Winden, worauf das Tau oder Seil gewunden ist. 10. Der Knecht. 11. Der Arm des Knechts. 12. Die Wage, worinn der Knecht lieget. 13. Wage oder Ringe, woran die Pferde ziehen.

Eine

Eine Brücke über einen kleinen Fluß zu bauen ohne Pfeiler.

§. 69.

Tab. VII. Fig. 1.

Dieser Brücken Bau, kann über einen Fluß von 60 Fuß ohne Pfeiler benutzet werden, und wegen der Verbindung sehr standhaft seyn.

Dieser Brücken = Durchschnitt, und Dachwerk, sammt der Bindung, wie an sich das ganze Werk verfertiget worden, da man jedes Stück Holz sehen kann, wird jeder der in der Sache nur etwas erfahren ist, sehr leicht begreifen.

1. Drey Hänge=Säulen. 2. Lange Hölzer unten und oben. 3. Lang=Holz. 4. Unterschlag, dem langen Holze tragen zu helfen. 5. Band = Sturm. 6. lange Sturm=Bänder. 7. Kurze Bänder. 8. lange Sturm=Bänder.

Wie das obere Hängel=Werk verbunden ist, zeiget Tab. VIII. Fig. 2.

9. Die Hänge=Säulen. 10. Balken oder Unterschlag in die Hänge=Säulen verbunden. 11. Sturm=Bänder, welche auch in die Hänge = Säulen hinein verbunden werden. 12. Beyde Sparren. 13. Kehl=Balken. 14. Aufschiffling.

Zwey Arten kleinere Brücken

§. 70.

zeiget Tab. VIII. Fig. 3. und Fig. 4.

Diese beyden Arten von Brücken bedürfen keine wei=

weitere Beschreibung, indem aus den Kupfern ihre Bauart deutlich genug ersehen werden kann.

Ein Schöpfrad, die Wiesen zu wässern auf eine ganz neu erfundene Art.

§. 71.

Tab. IX.

Dieses Schöpfrad kann man zur Wässerung der Wiesen mit dem besten Nutzen gebrauchen, und dadurch das Wasser aus einem tiefen Ufer in die Höhe bringen. Tab. IX. Fig. 1. giebt *A* die Welle zu erkennen, welche bis an *B* ausgebohrt wird, da der Ausfluß des Wassers bey C zu ersehen ist.

D. Ist die Rinne durch welche das Wasser weiter geleitet werden kann. E. Ist das äußere Gestell, auf welchem der Wellenbaum ruht und bey F seinen Umgang hat. G. Zeiget das zweite Gestell, worauf ebenfalls der Wellenbaum ruht, welcher in das Wasser zu stehen kommt, unten aber mit Pfählen befestiget werden muß, wie H H erweiset.

Die Bauart des Rades ist folgende. Die Weite in Lichten kann 6 bis 7 Zoll seyn, auf der Stirn und auf beyden Seiten wird es, damit es Wasser hält, mit Brettern vertäfelt. Auf der Stirn erhält es 8 Oefnungen, welche zum Schöpfen des Wassers bestimmt sind. Zwischen diesen Oefnungen müßen zwey Schaufeln gemacht werden, welche den Umgang des Rads befördern, wie solches deutlich zu ersehen ist.

Fig. 2. zeiget wie die 16 Arme in die Welle eingesezt werden. Auf der Seite I. werden die beyden Arme durch die Welle wie bey einem Mühlrad übers

Kreuz

Kreuz eingesezt, die andern 4 Arme dazwischen, werden nur mit Zapfen gegen einander befestiget, wo hernach die Vertäflung alle diese 8 Arme zusammen hält. Auf der andern Seite KK. werden diese 8 Arme alle nur mit Zapfen eingelocht, und diese Zapfen gehen bis auf das durchgebohrte Loch, wie LL zeiget. Auf der innwendigen Kante der 16 Arme werden Nuten eingestoßen, in welche Nuten schwache Bretter eingesezt werden, damit es 8 Abtheilungen formirt. Zwischen diesen Abtheilungen, werden Löcher in den Wellenbaum gebohrt, damit aus diesen Abtheilungen das Wasser durch diese Löcher in die ausgebohrte Welle kommen kann, wie mm zu ersehen ist.

Fig. 3. zeiget die Hälfte von dem Rade, mit der Eintheilung der Arme. Die Bauart des Rads in Ansehung der Höhe kann eigentlich nicht bestimmt werden, indem man sich nach der Tiefe des Ufers richten muß. Da dieses Rad unterschlächtig gehen muß, so ist es gut wenn man solche Orte wählt, wo das Wasser etwas schnell läuft, wodurch das ganze Werk einen flüchtigern Gang erhält, und vieles Wasser ausgießt, wodurch man im Stande gesezt wird, eine große Fläche Wiesen zu wässern, und zwar mit dem besten Erfolg.

Eine andere Art die Wiesen zu bewässern.

§. 72.

Tab. X.

Fig. 1. zeiget die Bauart des Wasserrads, welche ganz einfach gebauet ist. Fig. 2. Ist das eine Gerüste, und

und F. 3. das zweyte worauf der Wellenbaum ruht. F. 4. ist ein Kurbelzapfen, welcher vermittelst des Hebearms F. 5. die Hebeschüssel auf und nieder bewegt. Die Hebeschüssel F. 6. wird von Kupfer oder Blech gefertiget. F. 7. sind zwey Säulen in welche sich die Hebeschüssel durch Zapfen bewegen kann. F. 8. ist die Rinne zum Ableiten des Wassers. Dieser ganze Bau wird in das Wasser gebracht, nur daß die Hebeschüssel ihren Ausfluß auf dem Lande in die Ableitungsrinne bringen kann. Da dieses Rad unterschlächtig geht; so werden nur zwey Reife (Schätter) von 9 Zoll Breite gemacht, in welche die Schaufeln eingefalzt werden, und unten auf ist.

Eine sehr nützliche einfache Maschine, durch welche man stehende Wasser in Gräben oder andern Orten geschwinde ausschöpfen kann.

§. 73.

Tab. XI. F. 1. zeiget die aufstehende Säule, mit dem untern Gerüste. F. 2. ist die bewegliche Ueberlage. F. 3. das Zugholz. F. 4. das zweyte Zygholz welches die Hebeschüssel in Bewegung bringt. F. 5. die Hebeschüssel. F. 6. beyde Säulen in welche sich die Hebeschüssel bewegen kann. F. 7. die Ableitungsrinne.

Von verschiedenen approbirten Flüssen, womit die Farben zur Emaillemahlerei vermischt oder versezt werden müssen.

§. 74.

Die Flüsse sind wie bekannt, nicht alle von einerley Beschaffenheit, ob sie gleich alle beinahe auf eins hinauslaufen; denn es ist immer einer schwerflüssiger als der andere. Die Farbenflüsse sind Mittel, den Farben nicht allein einen schönen Glanz zu geben, sondern auch den Fluß bei dem Einbrennen zu befördern und die Farbe mit der Emaille genau zu verbinden. Sie müssen also glasartig und schon für sich schmelzbar seyn, um den Farben die Schmelzbarkeit mittheilen zu können. Ich habe verschiedene Flüsse angegeben, weil ich aus der Erfahrung weiß, daß es nicht gut sey, allezeit einerlei Fluß bei gewissen Farben zu gebrauchen.

Wenn man die Flüsse komponirt und verfertiget, so müssen sie sehr behutsam und reinlich bearbeitet werden; alle dazu erforderlichen Ingredienzien müssen gut ausgesucht und untersucht werden, damit keine fremden Theile sich dabei befinden. z. E. Blei, Eisentheile u. dgl.; denn da diese Art Farben mit einem Spiek, oder rectificirtem Kühnöle aufgetragen werden müssen, so reduciren sich die bei den Ingredienzien befindlichen metallischen Theile, und machen die Couleuren unrein und schmutzig. Deswegen stößt man alle dazu erforderliche Sachen nicht gern in metallenen Mörsern, sondern reibt sie in gläsernen, steinernen oder porzellanenen Gefäßen fein, z. B. Quarz, Glas, Feuersteine und Kiesel. Man glühet sie zuvor aus, und löscht sie im Wasser ab, und das zu verschiedenen Mahlen. Ist

man

man aber ja der Härte wegen genöthigt, alle diese erwähnten Dinge in eisernen Mörsern zu zerstoßen, um doch erst ein Pulver daraus zu verfertigen; so gießet man vorher Scheidewasser auf, welches die metallischen Theile, welche etwa durch das Zermalmen der harten Ingredienzien darunter gekommen sind, auflöset und in sich schluckt.

Diese werden hernach durch das Abspülen mit Wasser gänzlich davon mit weggenommen. Zum Exempel:

1) Feuersteine. Davon wählet man die schwärzesten. Die besten sind diejenigen, welche man in Kreide findet. Sie werden schön weiß durch eine wiederhohlte Calcination.

2) Kieselsteine. Die weißen sind die besten, welche man auch gewöhnlich dazu nimmt. Diejenigen aber, welche nach der Calcination gelbe oder rothe Adern haben, taugen nichts dazu; es ist ein Zeichen, daß sie eisenhaltig sind.

3) Quarz. Muß äußerst durchsichtig seyn. Man glüht ihn aus, und löscht ihn im Wasser verschiedene Mahl ab. Man verfährt damit eben so, wie mit dem Kiesel; alle braune, gelbe und rothe Adern sondert man davon ab, und nimmt nur die weißen, schönsten Stücken.

4) Glas. Man wählet dazu das Glas von Barometerröhren, welches immer das reinste, beste und leichtflüssigste ist. Wenn man dieses zu Pulver gestoßen hat, so gießt man Salpeter darüber, und läßt es bei einer gelinden Wärme in einer solchen Verfassung, da denn alle metallische Theile, die ja noch bei dem Glase seyn möchten, ausgezogen werden.

5) Borax. Es muß kein nachgemachter, sondern guter und ächter venezianischer Borax seyn.

Bayerische Staatsbibliothek München

Die Kennzeichen desselben sind, wenn er nach Urin schmeckt, seifenartig auf der Zunge ist, und sehr aufschwillt, wenn er calciniret wird. Wenn der Borax zu den Flüssen angewendet werden soll, so muß er zuvor in einem Schmelztiegel calciniret werden.

Die Calcination geschiehet auf folgende Weise. Man füllet den vierten Theil eines Schmelztiegels mit Borax an, sezet denselben ins Feuer und läßt ihn schmelzen; da denn derselbe aufbrauset. Man nimmt mit einem eisernen Spatel den Schaum ab, und legt ihn auf Papier, damit der noch Zurückgebliebene, Plaz zur Calcination behält.

Man reibt den calcinirten Borax fein, und hebt ihn zum Gebrauche auf.

Der Salpeter muß gereinigt seyn, welchen man sehr gut fertig und rein in allen Apotheken erhält.

6) Pottasche muß ebenfalls gereiniget seyn; weil die ungereinigte Pottasche noch Erde und vitriolisirten Weinstein enthält, und bei den Flüssen Veränderung macht.

7) Soda. Hiervon wählet man auch die beste. Die Kennzeichen einer guten Soda sind, daß sie hart, bläulich und löcherig ist, und hier und da kleine weiße Flecken hat. So roh aber kann man nicht wohl die Soda gebrauchen, man muß sie erst reinigen, und zwar auf diese Art: man nimmt rothe Soda, stößt dieselbe, löset sie im Wasser auf, gießt sie durch eine Leinewand, läßt sie etliche Tage in dieser Verfassung stehen und sich gehörig sezen. Wenn dieses geschehen ist, so kocht man ad Cuticulam die filtrirte Lauge in einer töpfernen

nen Kasserole ein, gießt solche wieder durch eine Leinewand, und sezet sie hernach in einer Satte, oder in einem andern unglasürten Gefäße, zur Crystallisation an einen kühlen Ort. Um sich diese Mühe zu ersparen, kann man schon in allen Apotheken fertiges Sodasalz erhalten, welches bereits rein ist.

Dieses wären nun die Ingredienzien, welche zu den Farbenflüssen unumgänglich gebraucht werden. Nun folgen die Compositionen zu den Flüssen.

Composition zum Fluß.

§. 75.

Nro. 1.

Pulverisirtes Glas 4 Loth.
Calcinirter Borax 2 — 1 Quent.
Gereinigter Salpeter $4\frac{1}{2}$ —

Diese drey Stücke werden in einem steinernen oder gläsernen Mörser pulverisirt; alsdenn füllet man mit diesem Pulver einen ganz neuen Schmelztiegel bis zur Hälfte an, deckt eine töpferne Stürze auf den Tiegel, verlutirt oder verklebt denselben sehr gut mit Lehm, sezet ihn in den Windofen, legt Kohlen darum, bedecket sogar den Schmelztiegel damit, zündet die Kohlen dann an, und läßt sie nach und nach angehen; das Feuer wird verstärket; und in dieser Verfassung läßt man das Pulver eine bis anderthalb Stunden schmelzen. Wenn der Tiegel erkaltet ist, so schlägt man ihn entzwei, reiniget den Fluß, indem man davon wegnimmt, was nicht dazu gehöret, reibt ihn sehr fein mit Wasser, entweder in einem gläsernen Mörser, oder auf einem Farbesteine, läßt ihn wieder tro-

cken werden, verwahret denselben in einem Glase mit eingeriebenem Stöpsel, und zeichnet ihn mit Nro. 1.

Nro. 2.

Pulverisirter Kiesel 8 Loth.
Calcinirter Borax 16 —
Sal Sodae 6 —

Dieses wird gleichfalls vermischt, und hierauf eben so behandelt, wie bei Nro. 1. gelehret worden ist.

Nro. 3.

Pulverisirter Quarz 2 Loth.
Gereinigter Salpeter 2 —
Calcinirter Borax 5 —
Weißer Arsenik — — 1 Quent.

Alles dieses wird sehr gut gemischt, und wie Nro. 1. behandelt.

Nro. 4.

Calcinirte Feuersteine 4 Loth.
Gereinigter Salpeter 4 —
Calcinirter Borax 2 —

werden gemischt und behandelt wie Nro. 1.

Nro. 5.

Ist bloß zum Silber anwendbar.
Calcinirter Borax 2 Quent.
Gereinigte Soda 1 Quent.

zusammen gemischt, geschmolzen und gut gerieben. Es muß an einem trockenen Orte aufbewahrt werden.

Nro. 6.

Calcinirter Borax ist lediglich zum Golde.

Alle

Alle diese hier beschriebene Flüsse werden sehr fein im Vorrathe gerieben, und in Gläsern mit eingeriebenen Stöpfeln aufbewahret, damit die Luft nicht darauf wirken könne; weil alle diese Flüsse durch die Wirkung der Luft eine Veränderung leiden.

Von den Farben zur Emaille selbst.

§. 76.

Gold.

Dazu nimmt man z. B. einen Dukaten feines Gold, welches in kleine Stückchen geschnitten wird, und thut es in ein gutes Aqua regia (Königswasser), löset es darinn auf; ingleichen 10 Gran Capellen-Silber, welches man in guten Aqua Fortis (Scheidewasser) auflöset, beide Solutiones (Auflösungen) gießt man zusammen, und verdünnt solche mit 1 Pfund gut destillirtem Regenwasser. Alsdenn löset man ungefähr 4 Loth Pottasche in reinem Wasser auf, und gießt es zu der verdünnten Goldsolution, da sich denn das aufgelösete Gold niederschlägt. Man läßt es 24 Stunden stehen, damit das Gold Zeit habe sich zu sezen. Alsdenn gießt man das darüberstehende Wasser ab, und läßt das niedergeschlagene Gold, welches hellbraun aussiehet, nachdem es vorher mit destillirtem Regenwasser sehr gut ausgewaschen worden ist, trocknen und versezt es mit dem Flusse von bloßem calcinirten Borax.

Gold, welches höher an Farbe ist, wird eben so traktirt, nur daß die Silbersolution wegbleibt. Hingegen rothes Gold, wird nach der Auflösung im Königswasser (Aqua regia) mit 20 Gran vom Kupfervitriol, mit 3 bis 4 Loth im Wasser aufgelösetem Eisen-

fenvitriol niedergeschlagen. Man läßt es abermals 24 Stunden lang stehen, damit das Gold Zeit habe sich zu präcipitiren (zu Boden zu fallen), wäscht es mit warmen Wasser aus, so lange bis man nichts Vitriolisches mehr schmeckt; hernach wird es bei sehr gelinder Wärme getrocknet. Der Präcipitat hat am Gewichte etwas zugenommen, ein Mahl mehr, oder weniger.

Silber zum Mahlen auf Emaille.

§. 77.

Man löset 1 Loth sehr gut auf der Cappelle abgetriebenes Silber in Scheidewasser auf, und schlägt es mit Kupferbleche im Wasser nieder. Es wird mit Regenwasser gut abgesüßet und getrocknet, hernach mit ein wenig Fluß aus dem Sodasalze und calcinirtem Borax versezt und zum Gebrauche aufgehoben.

Goldpurpur auf Emaille.

§. 78.

Dazu nimmt man ein Quentchen sehr gutes reines auf der Cappelle abgetriebenes Gold.

Man löset es in 6 bis 8 Loth gut bereitetem Königswasser auf, die Auflösung wird in ein Quart destillirtes Regenwasser gegossen, und damit verdünnet. Alsdann nimmt man ungefähr 1 Loth gut zubereitete Zinnsolution, gießet solche nach und nach dazu, rührt es mit einem Stückchen Glas gut untereinander, so

wird

wird sich der Purpur nach und nach niederschlagen. Den präcipitirten Purpur süßet man mit destillirtem Regenwasser sehr gut aus, trocknet ihn in einer porzellänenen Untertasse, und versezet ihn mit 6 Theilen Fluß, wie Nro. 1. vorgeschrieben worden, aus Glas, Salpeter und Borax.

Weil hier sehr oft sowohl die Aqua regia, als die Zinnsolution vorkommt, so soll solche ganz apart hier beschrieben, und nach praktischer Erfahrung die Compositionen von beiden folgen.

Eine richtige und gute Composition zu (Aqua regia) Königswasser.

§. 79.

Man nimmt 8 Loth gutes und sehr starkes Scheidewasser (Aqua Fortis) und 4 Loth Spiritum Salis (Salzgeist), mischt beides zusammen in einer Phiole. In diese Aqua regia wird Staniol nach und nach hinein gethan, so lange als die Aqua regia Staniol annehmen will. Man muß sich aber in acht nehmen, daß sich die Solution nicht erhitze; denn sonst ist sie nichts nütze. Sollte es sich aber zutragen, daß das Zinn als ein Kalk zu Boden fiele; so darf man nur noch ein wenig Salzsäure zusezen, wodurch augenblicklich diesem Uebel abgeholfen wird. Diese Zinnsolution kann sowohl bei Emaillefarben, als auch bei Wasserfarben gebraucht werden.

Rosenpurpur auf Emaille.

§. 80.

Dieses zu verfertigen, verfährt man eben so, als wie bei dem Goldpurpur gelehret worden; (wo aber die beste Reinigkeit dabei beobachtet werden muß); nur sezt man noch zur Solution ein halbes Loth gutes Zinn und 15 Gran feines Silber; beides wird in Scheidewasser aufgelöset, und unter die Goldsolution gegossen. Wenn alles in gehöriger Zeit aufgelöset worden ist, so süßt man es ebenfalls mit destillirtem Regenwasser aus, trocknet den Präcipitat, und versezt ihn mit etwas Emailleweiß, welches auch gelehret werden soll, und mit 8 Theilen Fluß. Siehe Nr. 1.

Roth aus Eisensafran (Croco Martis)

§. 81.

Man nimmt z. E. etliche Loth sehr gute und reine von allen fremden Theilen gereinigte Eisenfeilspäne, löset solche in gutem Scheidewasser auf, verdünnt dies mit ungefähr 100 Mahl so viel Wasser, filtriret es sehr rein und gut durch, und schlägt mit aufgelöseter, und rein durchfiltrirter Pottasche den Präcipitat nieder. Man süßet den Präcipitat sehr gut aus, trocknet und röstet denselben in einem töpfernen Schälchen bei starkem Feuer mit decrepitirtem Kochsalze. Die Farbe wird abermals mit Wasser ausgesüßt und getrocknet, und mit 4 Theilen Fluß von Nro. 1. aus Glas, Borax und Salpeter, versezt.

Ein

Ein lichtes und dem Zinnober ähnliches Roth.

§. 82.

Man nimmt guten Ungarischen Vitriol, ungefähr 8 Loth, Galmei 4 Loth, gereinigten Salpeter 8 Loth, pulverisirt alles sehr gut unter einander, und trocknet es bei gelinder Ofenwärme.

Unter dieser Zeit, wird ein Schmelztiegel, welcher glühend gemacht worden ist, bereit gehalten.

In diesen wird mit einem Löffel die Masse eingetragen, und nach und nach verpufft.

Dieses Mixtum läßt man gut ausglühen und hernach erkalten. Es wird aus dem Schmelztiegel heraus genommen, destillirtes Regenwasser darauf gegossen und ausgelaugt. Der rothe Crocus sezt sich zu Boden; und wenn derselbe von allen Salzen gereiniget worden ist, so wird er gut getrocknet und mit dem Flusse Nro. 1. versezet.

Grün.

§. 83.

Man nimmt ganz feine Messingfeile von den Nadlern 4 Loth, versezt selbige mit eben so viel Sale armoniaco, (Salmiak) und 2 Loth Mercurio Sublimato, (sublimirten Quecksilber), reibt alles sehr gut untereinander, thut alles in ein kleines Retörtchen, und sublimirt so viel herauf, als sich nur sublimiren will. Wenn die Retorte erkaltet ist, schlägt man sie entzwei, und nimmt sowohl den Sublimat als das Residuum (Zurückgebliebene) heraus. Den Sublimat hebt man besonders auf; das Residuum aber ver-

mischt

mischt man aufs neue mit Sale armoniaco und Mercurio Sublimato, und verfährt eben wieder so, und so kann man zum dritten Mahle gleichfalls procediren.

Alle diese Sublimate werden aufgehoben, gerieben und mit destillirtem Regenwasser ausgelaugt, und zwar durch das Filtriren. Wenn nichts mehr nach dem Salze schmeckt, so wird der grüne Niederschlag, welcher im Filtrum zurückgeblieben ist, getrocknet und mit 3 Theilen Fluß von Nr. 1. versezt. Es ist ein zartes, liebliches und unvergleichliches Grün.

Das Residuum wird gleichfalls ausgelaugt, und mit 4 Theilen des nämlichen Flusses versezt. Es ist etwas dunkler grün.

Grasgrün.

§. 84.

Obiges Grün mit Kobaltblau vermischt, und mit drei Theilen Fluß versezt, giebt ein sehr herrliches Grün.

Dunkelblau.

§. 85.

Man nimmt 8 Loth sehr feine Kobaltblumen, welche mit 1 Pfund gereinigtem Salpeter vermischt werden. Diese Masse wird sehr gut untereinander gemischt, und bei einer gelinden Ofenwärme getrocknet, damit alle Feuchtigkeit, welche der Salpeter bei sich hat, verdunste.

Wenn

Wenn dieses geschehen ist, so trägt man das Pulver in einen glühenden Schmelztiegel und verpufft es. Man rühret es ein wenig mit einem eisernen Spatel um, und läßt es sehr gut durchglühen.

Wenn der Tiegel erkaltet ist, schlägt man ihn entzwei, uud nimmt die Masse heraus. Man gießt hernach Regenwasser darauf, und läßt es 24 Stunden darauf stehen. Hernach wird das Wasser wieder abgegossen, und so lange mit dem Auf- und Abgießen fortgefahren, bis nichts Salziges mehr zu schmecken ist. Das im Filtrum beim Aussüßen zurück gebliebene Pulver wird, wenn es recht trocken ist, abermahls mit 3 Theilen so viel, als es wiegt, Sale armoniaco vermischt, in eine Retorte gethan und sublimirt, das Residuum aber wird mit Regenwasser ausgelaugt, welches heiß gemacht werden muß. Es wird abermahls filtriret, ausgesüßt und getrocknet, und mit 4 Theilen Fluß Nr. 1. versezt.

Den Sublimat kann man ebenfalls mit heißem Wasser auflösen und filtriren. Das Zurückgebliebene wird gut ausgesüßt, getrocknet, und mit 3 Theilen Fluß von Nr. 2. versezt; es giebt ein sehr schönes und glänzendes Blau.

Gelb.

§. 86.

Man nimmt dazu 8 Loth gutes, reines, geraspeltes Malakisch es Zinn, vermischt es mit 4 Loth gereinigtem pulverisirtem Salpeter, mischt es in einem gläsernen Mörser sehr gut untereinander, thut es in einen glühenden Schmelztiegel, läßt alles nach und nach

schmel-

schmelzen, und rührt es dann und wann mit einem eisernen Stäbchen um. Das Feuer wird immer mehr und mehr verstärket, so lange bis man siehet, daß es ein gelber Kalk wird. Ist dieses erfolgt, so läßt man den Tiegel kalt werden, nimmt die Masse heraus, laugt sie mit heißem Regenwasser sehr gut aus, trocknet sie, und versezt den gelben, gut ausgelaugten Kalk mit 4 Theilen Fluß von Nr. 1.

Dieses Gelb mit obigem Kobaltblau vermischt, giebt ein sehr herrliches Grasgrün.

Braun.

§. 87.

Man nimmt ordinären Goßlarischen Eisenvitriol, löset ihn in Regenwasser auf, und filtriret ihn durch. Dieses Lixivium (Lauge) wird mit einem Alkali niedergeschlagen, und so lange die alkalische Lauge zugegossen, bis sich nichts mehr präcipitiret. Der Präcipitat wird gut ausgelaugt, getrocknet, und noch mit 4 Theilen Fluß versezt. Aus diesem Braun können verschiedene helle Braune, durch Vermischung theils mit Weiß, theils mit Ocker, gemacht werden. Hingegen ein schönes

Kirschbraun.

§. 88.

kann aus Blutstein, welcher mit 4 Theilen Sal armoniacum vermischt und sublimirt worden, gefertigt werden. Man laugt das Residuum (Zurückgebliebene) gut aus, und versezt es mit 4 Loth Fluß von Nr. 1.

Schwarz.

§. 89.

Wird aus Kobalt, Kupferasche und Eisenschlacken, von jedem gleich viel, verfertiget. Es muß sehr zart und fein auf einem Reibestein pulverisiret und mit 4 Theilen Fluß von Nr. 1. versezet werden.

Aschgrau.

§. 90.

Man nimmt einen Theil vom obigen Schwarz, und 4 bis 5 Theile Weiß, und mischt es sehr gut untereinander. Auf diese Art kann man es licht und dunkel machen, nachdem man die Farbe will.

Weiß.

§. 91.

Man nimmt gutes reines Zinn 2 Loth, und gutes über dem Feuer decrepitirtes Meersalz 4 Loth. Das Zinn trägt man zuerst in einen auf dem Windofen glühend gemachten Schmelztiegel, und wenn es geschmolzen ist, so trägt man das Salz nach und nach dazu. Wenn alles in den Fluß gekommen ist, so rührt man die fließende Masse mit einem eisernen Stäbchen gut untereinander. Wenn man an dem Eisen eine weiße Farbe ansichtig wird, welches ein Zeichen der Calcination ist, so fährt man noch eine Stunde mit der Calcination fort.

Nach

Nach dem Erkalten nimmt man den Schmelztiegel heraus, schlägt denselben entzwei, und nimmt die Masse heraus, pülvert sie aufs neue, und bringet das Pulver wieder in einen Schmelztiegel, wo es wohl verdeckt noch 3 Stunden, bei nach und nach verstärktem Feuer calciniren muß. Dieses Pulver wird in einen Topf gethan, und mit filtrirtem Regenwasser gekocht.

Hernach wird es in ein Filtrum gethan, und mit Regenwasser gut ausgesüßt, alsdenn fein gerieben und mit 3 Theilen Fluß von Nro. 3 versezt. Bei dem Gebrauche wird man sich von der Schönheit dieser Farbenflüsse vollkommen überzeugen, da sie ungemein schön ausfallen.

Neue unschädliche und wohlfeile Glasur der Kochgefäße.

§. 92.

Diese Glasur verdient ihrer Unschädlichkeit wegen, und weil sie sehr wohlfeil ist, bekannter zu werden, indem sie von den geschicktesten Töpfer-Meistern untersuchet und auf das beste bewährt gefunden worden.

1) Man nehme einen ziemlichen Theil schöner weißer Kiesel, oder, wenn die Glasur rothbraun ausfallen soll, solcher eisenhaltiger Kiesel, die rothe Streifen, oder ganze Nester und Höhlen voll rother eisenhaltiger Materie enthalten. Man glühe sie bei Gelegenheit des Topfbrennens 4 bis 5 Mahl und lösche sie jedes Mahl im Wasser ab: die zerfallenen Stücke glühe man beym dritten oder vierten oder mehrerem Mahle in einem Gefäß, daß nichts verloren gehe, und ver-

verfahre mit dem Ablöschen, wie schon gesagt; so lassen sich die Kiesel zu einem zarten Pulver mittelst eines eisernen Mörsers bringen.

Man schlage diese Kiesel durch ein zartes Pulversieb, und hebe dieses Pulver, dessen man viel in Vorrath machen kann, zum Gebrauch auf.

Ist eine Gegend arm an Kieseln, so nehme man den feinsten weißen Sand, reinige ihn durch Schlemmen mit Wasser, so lange bis das Wasser helle abläuft.

Diesen reinen Sand trockne man an der Sonne oder sonst wo, und schlage ihn durch ein feines Haarsieb, so ist er so rein, als obgedachte Kiesel. Dieses ist das Hauptstück zur Glasur, und muß folglich pünktlich so bearbeitet werden, als angezeigt worden.

In Gegenden, wo es an beyden besagten Stücken mangelt, sind die gemeinen Feuersteine, eben so wie die Kiesel behandelt, so gut anwendbar, als die Kiesel selbst, weil es im Grunde auch Kiesel- oder Hornsteine sind, die sonst zum Englischen Steingut angewendet werden.

2) Gehört zu diesem Gegenstande noch eine Vorarbeit, und diese bestehet im Salzmachen, um den Kiesel schmelzbar zu machen. Man nehme rohen Weinstein, fülle damit einen Hessischen Schmelztiegel oder einen Topf, und seze ihn unbedeckt beym Topfbrennen mit in den Ofen, so wird der Weinstein calcinirt. Man nehme ihn alsdann aus dem Gefäß und koche z. B. ein Pfund desselben in anderthalb Pfund oder 3 Nösel Regen- oder Flußwasser eine halbe Stunde lang, und seihe die Flüssigkeit durch einen reinen Filzhut, und lasse sie auf dem erwärmten Töpferofen, oder wenn die Waare ausgenommen, und der Ofen noch ziemlich warm, oder, nachdem das Feuer ausgegangen, auch wohl über einem mäßigen Kohlfeuer, und wenn

die

die Hälfte schon verraucht ist, bei starker Sonnenhitze von der Sonne vollends oder von gelindem Kohlenfeuer, aber alles ganz gelinde eintrocknen; so erhält man ein weißes Weinsteinsalz, das zum Kieselschmelzen nöthig ist.

Dieses sind die beyden Hauptingredienzien, eine ganz feine Glasur zu machen, deren Zusammensezung gleich erfolgen soll.

Es ist aber noch eine Erinnerung nöthig: Es dürfte manchem Töpfer die Bereitung des Weinsteinsalzes zu beschwerlich oder unverständlich vorkommen, weil es ihm eine ungewohnte Arbeit ist. Diesem dienet zur Nachricht, daß er in allen Apotheken, und bei den Droguisten Weinsteinsalz (Sal Tartari) bekommen kann, und da dieses etwas theuer fällt, so dienet dieses Salz bei denjenigen Gefäßen, die von Herrschaften ausdrücklich verlangt und fein gemacht werden sollen. Außerdem nimmt man 1 Pfund Pottasche, schüttet darauf ein Nösel Fluß- oder Regenwasser, rührt es ein paar Mahl um, damit sich nur das eigentliche Laugensalz auflöse, gießt es nach einer halben oder ganzen Stunde ab, und in einen Filzhut oder vierfaches Löschpapier, und läßt das Wasser so gelinde verrauchen, wie beym Weinsteinsalze angewiesen worden.

So wäre denn ein anderes wohlfeileres und weniger mühsam zu bereitendes Salz zum Glasuren fertig; denn ein Pfund gereinigte Pottasche kommt kaum 6 Groschen zu stehen, da das Weinsteinsalz noch einmal so viel kostet.

Nun folgt die Zusammensezung.

Man nehme gepulverte Kiesel 1 Pfund, Sal Tartari oder Pottasche zehn und ein halb Loth, Borax 3 Loth.

Man

Man menge dieses alles wohl untereinander, und fülle damit einen Hessischen Schmelztiegel etwas über die Hälfte an (denn die Masse bläht sich anfänglich auf und würde überlaufen), diesen seze man mit in den Töpferofen, wo die Gluht am allerstärksten, und wo es stark ziehet, jedoch mit der Vorsicht, daß der Tiegel nicht nahe vorne stehe, wo die kalte Luft einstreicht, damit derselbe nicht zerreiße.

Es schmelzt dieß zu einem durchsichtigen Glas, welches in einem Windofen, auch wohl mit Vorsicht in einer Schmiedeesse mit dem Blasbalge, wenn die Luft nicht unmittelbar an den Schmelztiegel gehet, in Zeit von 2 bis 3 Stunden zusammen geschmolzen werden kann. Ist das Glas noch zu strengflüssig, so wird mehr Pottasche zugesezt, bis man endlich zu einem Pfund Kiesel ein halb bis dreiviertel Pfund Pottasche zugesezt hat. Wollte man gleiche Theile von Kiesel und Pottasche nehmen, so würde das Glas zu leicht und dünnflüssig, und zur Glasur unbequemer werden.

Eine leichtere Glasur möchte folgende seyn, von welcher aber nicht so gut, wie von ersterer, der gehoffte Zweck erlangt werden möchte.

Man nehme fein gestoßenes weißes Glas, 1 Pfund, Borax ein halb Pfund, gereinigten Salpeter 4 Loth, mische alles wohl unter einander, und verfahre damit wie mit den Kieseln.

Die Anwendung dieses gemachten Glases zur Glasur wird jeder Töpfer wissen, folglich es, nachdem es sehr zart gestoßen, zum Ueberzug der Koch- und andern Gefäße auf die ihm bekannte Art anwenden können. Wollte man aber gleiche Theile Kiesel und Pottasche nehmen, und ein Glas davon bereiten, so kann man, wenn der Tiegel zerschlagen, die Masse herausgenommen, und zu Pulver gemacht worden, selbige

in den Keller auf eine Glastafel legen, wo sie zu einem fett scheinenden Saft, Kieselfeuchtigkeit genannt, zerfließt, womit man die Kochgefäße überziehen, und so den, so lange gewünschten Entzweck erreichen kann.

Von den Bronziren.

§. 93.

Wenn das Werk so man bronziren will, von Holz ist, so tränkt man es zuerst mit heißem und starkem Pergamentleim. Ist es trocken, so giebt man ihm zwei Anstriche mit rothem Ocher, worunter etwas gelber fein zerrieben und beydes mit einem gut trocknenden Oehlfirniß eingerührt wird. Während dem Auftragen dieser Mischung muß das Werk erwärmt werden, und der zweyte Anstrich wird nicht eher aufgetragen, bis der erste trocken ist.

Hierauf reibt man die Arbeit mit angefeuchtem Schachthalm ab, und trägt die pulverisirte Bronze (deren man in Nürnberg kauft) mit einem Borstpinsel auf, wenn sie vorher mit Weingeist eingerührt worden. Die Arbeit muß aber immer warm, entweder am Feuer oder an der Sonne erhalten werden, und der Topf worinn die Bronze ist, muß gleichfalls warm seyn. So giebt man zwei bis drey Anstriche mit der Bronze, und läßt jeden erst trocknen, bevor man den andern aufträgt.

Die rothe Bronze schickt sich am besten zur Nachahmung der natürlichen Bronze, und ist gewöhnlich die beste.

Die gelbe ahmt die Vergoldung besser nach, und immer wählt man solche die eben zerrieben worden.

Arbeitet man aber auf Blei, Kupfer oder Eisen, so

so trägt man weder Leim noch Ocher auf, sondern erwärmt die Arbeit so, daß man kaum die Hand daran leiden kann, und trägt alsdenn die wie oben eingerührte Bronze auf, die man mit dem Pinsel überall gleich vertheilt. Diese Arbeit muß aber schnell geschehen, weil der Weingeist leicht verdünstet, und man trägt sie so stark auf, daß keine Stelle des unterliegenden Metalls durchschimmert.

Arbeiten von Gips oder Thon, werden so oft mit einem guten Oehlfirniß angestrichen, bis die Arbeit ohne Flecken, sondern durchgängig einerley Glanz erhalten hat. Nach diesem wird die Bronze mit einem weichen Pinsel aufgestaucht. Wovon die Schönheit dieser Arbeit abhängt, ist, daß die zuvor aufgetragene Oehlfirniß-Anstriche so trocken seyn müssen, um die Bronze fest zu halten, denn wären die Anstriche noch zu naß, so ersäuft die Bronze, und erhält ein schlechtes Ansehen, hingegen, ist der Anstrich zu trocken, kann es die Bronze nicht fest halten, und würde sich während dem Aufstauchen alle Bronze wieder mit wegbürsten.

Kupferpulver zur Bronze.

§. 94.

Hiezu nimmt man Kupferfeile, oder sehr dünne Kupferblättchen, und lößt sie bis zur Sättigung in Scheidewasser auf. Dann gießt man die klare Auflösung ab, und nimmt das unaufgelößte übrige Kupfer heraus. In die abgegossene Auflösung thut man kleine Stückchen Eisen, wodurch das Kupfer als ein graues Pulver niedergeschlagen wird. Dann wird die

Auflösung nochmals abgegossen, und das Pulver mit Wasser ausgewaschen, bis lezteres helle abgeht.

Dauerhafte Bronzirung, die aller Nässe widerstehet.

§. 95.

Man reibt rothen englischen Ocher sehr fein mit einem gutem Oelfirniß ab, und überstreicht damit das ganze Gefäß so bronzirt werden soll. Wenn dies trokken, so thut man von unten beschriebenen Bronzefirniß etwas in eine Muschel, befeuchtet den Pinsel damit, und taucht ihn hernach in das Bronzepulver. Man streicht es so viel möglich überall gleich auf, bis die ganze Figur bronzirt ist. Man kann hier nach eigenen Willen wählen, als Tomback, Messing oder Similor und Kupfer Bronze.

Die Bereitung des obigen Bronzefirnisses ist folgende. Man nimmt zwei Kannen des besten Weingeists, acht Unzen Gummilack in Tafeln, sechs Unzen gemeinen Sandarach, und eine Unze braunes Harz. Alles wird zusammengerieben, und mit dem Weingeist in eine große gläserne Flasche gethan, während vier und zwanzig Stunden oft und stark umgeschüttelt, und dann vierzehn Tage lang ruhig stehen gelassen. Nach dieser Zeit seiht man alles durch ein Tuch, sezt noch eine Unze Terpentingeist dazu, und verwahrt es in gläsernen Flaschen.

Zwey-

Zweyte Art Bronzirung.

§. 96.

Demjenigen so bronzirt werden soll, es sey z. B. Holz, Eisen, Stein u. d. giebt man mit einem guten Oehlfirniß, so viele Anstriche, bis es durchgehends Glanz hat. Ist der aufgetragene Firniß so weit getrocknet, daß man nur seine Nässe kaum mehr bemerkt, so nimmt man einen sehr weichen Borstpinsel, und staucht die Bronze, aber trocken damit auf. Es ist aber zu bemerken, daß man mit dem Auftragen der Bronze jedesmal an der Figur oder was es ja seyn mag, oben anfängt die Bronze aufzutragen, wo man unten Papier unter legt, oder ist die Figur etwas gros, auf eine glatt abgehobelte Tafel stellt, um damit keine Bronze während dem Aufstauchen verlohren geht, sondern sich auf dem untergelegten Papier oder der Tafel sammle, welche während dem Bronziren immer mit gebraucht werden muß.

Ist das Stück durchgängig gut mit der Bronze belegt, so wird es mit dem Pinsel womit man die Bronze aufgetragen hat, recht abgerieben, damit alle nicht haftende Bronze weggebracht, und dadurch ein schöner Glanz erhalten wird.

Sind Figuren bronzirt worden, und solche sollen ein Alterthum vorstellen; so nimmt man eine dunkle grüne Oehlfarbe, welche aber sehr fein gerieben seyn muß, trägt solche mit einem feinen weichen Pinsel in die Vertiefungen auf. Um aber den Natürlichen ganz nachzuahmen, muß der Künstler diese Regel wohl in Acht nehmen, nehmlich in der Vertiefung der Figur wird die grüne Farbe etwas stark aufgetragen, und nach der Höhe zu immer schwächer, damit sie

all-

allmählig so verliere, daß es nicht mehr bemerkt werde. Wird man diese Arbeit mit der Farbe regelmäßig verrichten, so giebt die Bronzirung ein solches schönes Ansehen, daß man glaubt, es wäre das Stück von gegossener Bronze, und durch das Alter grün geworden.

Gründliche Anweisung neue Wagen zu lackiren.

§. 97.

Da ich schon über das Lackiren der Wagen eine Belehrung gegeben habe, und demohnerachtet zum öftern Anfragen über Vollziehung dieser Arbeit an mich gelangen, so sehe ich mich genöthiget, diese Lackirung gründlich und deutlich hier mitzutheilen, damit sie bekannter und gemeinnüzlicher werde. Für richtige und zweckmäßige Belehrung haftet meine Ehre.

Es ist nicht zu läugnen, daß die Engländer und Pariser lackirte Wagen nach Deutschland liefern, die man wegen ihrer Feinheit oft bewundern muß, noch mehr aber, daß wir hier zu Lande nicht im Stande sind, solche Arbeit zu verfertigen. Es ist aber genugsam erwiesen, daß wir uns ihnen gleich stellen können. Denn ihre Kunst bestehet darinn: sie sparen keine Mühe in Ansehung des Schleifens, sowohl an der Farbe, als an dem Lack. Denn ihr Lackfirniß ist weiter kein anderer als Bernstein oder Kobal, sie können solchen nicht anders verfertigen, als wie wir durch die trockne Schmelzung, auch kein anderes Oehl beymischen, um solchen flüssig zu machen, als Leinöhlfirniß und Terpentinöhl. Daß sie aber bei der Schmelzung der beyden Kör-

Körper die genauste Aufsicht beobachten, gehört auch mit zur ganzen Sache.

Das Verfahren beyder Nationen, Wagen zu lackiren, ist gar kein Geheimniß; es besteht blos darinnen: 1) daß sie so lange Farbe auftragen und solche so lange schleifen, bis sie ganz rein und vollkommen ist. Das Auftragen und Schleifen der Farbe wird eben so behandelt wie in der Folge wird gelehrt werden. 2) tragen sie so lange Lack auf und schleifen solchen so oft, bis er wie Glas und ganz vollkommen ist.

So ist es auch bei jeder Lackirung, schleift man die Farbe und den Lackfirniß so lange, bis beydes wie Glas ist, so wird man auch eine feine Lackirung erhalten; denn, so bald sich nur die kleinste Unreinigkeit in dem Farbegrund befindet, und der Lackfirniß darauf getragen wird, bemerkt man es gleich, welches vor dem Lackauftragen fast unmerkbar war, und so ist es in gleicher Beschaffenheit mit geschliffenem Lack; wird solcher geschliffen und man läßt nur die kleinste Rauhigkeit in demselben; so wird es nach dem Schleifen mehr ins Auge fallen, als vor dem Schleifen.

Das Tafelschleifen.

Erste Arbeit.

§. 98.

Um sich vielen Vortheil bei der Lackirung eines neuen Wagens, in Betreff des Schleifens der Farbe zu verschaffen, welches das vornehmste bei dieser Arbeit ist, so schleift man vor dem Auftragen der Farbe die Tafeln recht egal ab, das jedem vortheilhafter vorkommen wird, als wenn die Farbe, ohne

vor-

vorher die Tafeln abgeschliffen zu haben, aufgetragen wird. Das Verfahren ist folgendes: Man stößet Bimsstein recht klar, beutelt ihn durch ein feines Haarsieb und bringt solchen in ein neues Gefäß. Hernach nimmt man ein Stück Bimsstein, schleift auf einer Seite eine gerade Bahn, drückt ihn mit derselben in den durchgesiebten Bimsstein und schleift die Tafeln am Wagen trocken ab. — Dies Schleifen muß aber alles der Quere nach über das Holz geschehen, damit die Tafeln ganz gleich werden. Nach diesem Schleifen nimmt man eine stumpfe Bürste, reinigt die Tafeln ganz rein vom Abgeschliffenen, zulezt überfährt man sie nochmals mit einem saubern Tuch, damit sie ganz rein werden.

Das Auskitten der Tafeln.

Zweyte Arbeit.

§. 99.

Alle Rize oder Risse und Löcher (Vertiefungen) müssen vor dem Auftrag der Farbe ausgekittet werden. Hierzu nimmt man Bleyweiß, Mennig, Umbraun und ein wenig Silberglätte, reibet solches mit recht dick gesottenem Leinöhlfirniß ab, mischet ein wenig Bernsteinlackfirniß bei, aber die geriebene Masse muß etwas stark seyn, und keiner solchen geriebenen Farbe gleichen, die man aufstreicht; dann nimmt man einen hölzernen Spatel, und streicht mit der Kitt alle Rizen und Löcher sorgfältig zu. Ist die Kitte recht ausgetrocknet, so wird ein Stück Bimsstein in Wasser getaucht, und die ausgekitteten Stellen ganz glatt abgeschliffen, damit sie mit den Tafeln ganz gleich und eben

eben werden. Das Auskitten muß aber so lange wiederholet werden, wenn es beym erstenmal nicht gut seyn sollte, bis alles denselben gleich ist.

Uebrigens glaube ja keiner, daß er sich etwas hernach mit dem Auftrag der Farbe helfen will, denn er würde sich in seiner Einbildung sehr betrügen; er lasse sich vielmehr die erste Arbeit nicht verdrießen, dagegen ihm die angewandte Mühe, beym Schleifen der Grundfarbe, doppelten Nutzen bringen wird.

Das Tränken der Tafeln mit Oehl.

Dritte Arbeit.

§. 100.

Man nehme halb Leinöhlfirniß und halb Leinöhl, schütte beydes in einen Topf, mache es kochend heiß und tränke die Tafeln damit. Wenn der erste Anstrich recht eingezogen hat, so verfahre man zum zweytenmale so, und lasse die Tafeln so lange vor dem Auftragen der Farbe stehen, bis sie recht getrocknet sind, alsdann wird die Grundfarbe aufgetragen.

Das Auftragen der Grundfarbe.

Vierte Arbeit.

§. 101.

Die Grundfarbe wird also verfertiget: Man reibet 2 Pfund Englisches Bleyweiß, 4 Loth Menge, 1 Loth Silberglätte und 2 Loth gebrannten Umbraum recht fein in Terpentinöhl; — Diese Farbe, die man

sehr fein reiben muß, (weil sie dadurch viel fester wird und beym Schleifen nicht so aufhält), wird wenn sie fertig ist, in ein reines Gefäß gethan und mit Bernsteinlackfirniß zum Auftragen verdünnt.

Die Farbe darf ja nicht zu dick oder stark aufgetragen werden, sondern man muß das Auftragen lieber öfters wiederholen; denn trägt man die Farbe zu stark auf, so wird sie nicht fest genug und läßt sich auch nicht gut schleifen. — Trägt man sie zum öftern auf, so wird sie immer dicker und der Auftrag einen Glanz bekommen, welches aber dadurch verhütet werden kann, wenn man Terpentinöhl zugießet. — Die aufgetragene Farbe muß matt bleiben, und ihr Glanz kaum merkbar seyn. Wollte man immer Glanz auf Glanz streichen, so würde der Farbenauftrag nicht recht fest werden und immer klebrig seyn, welches verhindert, daß die Farbe nicht wie Glas geschliffen werden kann. Da also hierinnen die ganze Hauptsache liegt, so ist es sehr nöthig, darauf Rücksicht zu nehmen, ob man Terpentinöhl oder Bernsteinfirniß zugießen muß. Jeder Anstrich muß recht trocken und fest seyn, ehe ein neuer darauf gebracht werden kann.

Das Schleifen der Grundfarbe.

Fünfte Arbeit.

§. 102.

Man nimmt zwei Stück Bimsstein, schleift solche mit Wasser recht gegen einander, bis sie eine gute Bahne bekommen und bedient sich dann eines dieser Stücke zum Schleifen, (man tauche nehmlich den Bimsstein fleißig ins Wasser.)

Daß

Das Schleifen darf aber nicht linienweis, weder perpendikulär nach horizontal, sondern muß in beständiger cirkelförmiger Bewegung geschehen, damit keine Stelle ungeschliffen bleibt.

Im Schleifen sezt sich dann (wie man beym Arbeiten gar bald gewahr wird) ein Theil der abgeschliffenen Farbe auf der Bahn des Bimssteins fest, und diesem muß, weil es der Arbeit sehr nachtheilig ist, abgeholfen werden.

In der Absicht nimmt man das zurückgelegte Stück Bimsstein und taucht es nebst dem gebrauchten ins Wasser, und schleift sie von neuem gegen einander ab, bis die Bahn des einen wieder rein und brauchbar geworden ist.

Würde man dieses versäumen, so entstünden durch das Schleifen Rizen in der Farbe.

Sehr trocken darf auch nicht geschliffen werden. Zum Abwischen des losgeschliffenen Unraths bedient man sich eines großen Schwammes, den man gehörig einweicht, und dann eines leinenen weichen Tuchs zum Abtrocknen, damit man genau sehen kann, wo es nöthig ist, mehr zu schleifen. Ohne öfteres Abwischen des losgeschliffenen Unraths, kann man nicht sehen, wo es nöthig ist, viel oder wenig mehr zu schleifen, daher die Farbe mehrmals unnöthig könnte weggeschliffen werden.

Ist dies alles gehörig geschehen und die Farbe so geschliffen, daß sich nichts rauhes mehr daran befindet, so ist der Grund gut, und es kann in der weitern Arbeit fortgefahren werden.

Das

Das Auftragen der guten Farbe.

Sechste Arbeit.

§. 103.

Die Couleur der Farbe mag seyn, wie sie will, so ist das ganze Verfahren eben so, wie bei der Grundfarbe. Sie wird eben so abgerieben, eben so verdünnt und aufgetragen. Nur das Schleifen wird abgeändert, wenn eine helle und lichte Couleur gewählt worden ist, und daß man zum Verdünnen der Farbe keinen dunkeln, sondern hellen Bernstein nimmt, weil er sonst die Farbe verderben würde.

Erstes Schleifen der guten Farbe.

Siebente Arbeit.

§. 104.

Ist die Farbe genug und gehörig aufgetragen, so muß sie recht ausgetrocknet seyn, ehe sie geschliffen werden kann. Zu diesem Schleifen stoße man Bimsstein recht fein, siebe ihn durch ein feines Haarsieb und thue solchen in ein Gefäß.

Hernach rolle man sich ein Stück gut gewalkten Filz recht fest zusammen, umwikle ihn einigemal mit einem Bindfaden, recht fest herum, damit er sich im Schleifen nicht aufrollen kann. Diesen zusammengerollten Filz taucht man ins Wasser, dann in den durchgesiebten Bimsstein, und schleift die Farbe damit ab. Dieses Schleifen muß in der Richtung geschehen, als wie bei der Grundfarbe schon gesagt worden ist. Auch wird mit einem mit Wasser getränktem Schwamm das Abgeschliffene weggebracht, und nachdem

mit

mit einem reinen Tuche abgetrocknet, um zu sehen, wo es nöthig ist, noch zu schleifen. Dieses Schleifen darf nicht trocken geschehen, sondern es muß fleißig Wasser gebraucht werden, weil dadurch die Farbe um vieles feiner wird, als durch die trockne Schleifung. Befindet sich die Farbe so, daß nichts rauhes mehr zu fühlen ist; so kommt es zu dem zweiten Schleifen.

Zweytes Schleifen der Farbe.

Achte Arbeit.

§. 105.

Zu diesem Schleifen nimmt man Bimsstein, legt ihn auf Kohlen, und glühet ihn recht durch und durch, nach diesem nimmt man diesen geglüheten Bimsstein, reibt ihn mit Wasser auf einem Reibestein, wie man die Farbe zu reiben pflegt. Diese Masse muß aber außerordentlich fein gerieben werden, alsdann wird sie in kleinen Häufchen auf ein reines Bret gebracht und getrocknet.

Bei diesem Schleifen nimmt man abermals ein Stück guten Filz, welcher aber nicht, wie beym ersten Schleifen, zusammengerollt wird, sondern es muß auf der breiten Seite geschliffen werden. Der Filz wird erst ins Wasser, dann in die feingeriebene Masse getaucht und damit geschliffen. Dieses Schleifen muß aber nicht, wie bei den ersten ist gesagt worden, zirkelförmig geschehen, sondern wie es einem jedem am besten zur Hand ist; auch ist es nicht nöthig zum öftern mit dem mit Wasser getränktem Schwamm abzuwaschen, sondern das Schleifen kann so lange geschehen, bis man glaubt, daß es gut sey. Hernach wird die geschliffene Farbe mit einem

Schwamm

Schwamm und Tuch nach obiger Methode gereiniget. Zeigt sich die geschliffene Farbe an Schönheit wie ein reines Glas, und hat nichts rauhes oder streifiges mehr, dann kann man das dritte und lezte Schleifen unternehmen.

Drittes Schleifen der Farbe.

Neunte Arbeit.

§. 106.

Hierzu nimmt man weiß präparirtes Hirschhorn, ein Stück Filz und Wasser, und schleift die ganze Farbe nach der Art, wie bei dem zweyten Schleifen angegeben wurde. Nach diesem lezten Schleifen muß aber die Farbe mit Wasser und Schwamm sehr rein abgewaschen, und hernach mit einem reinen weichen leinenen Tuch abgetrocknet werden.

Man lasse aber ja von der abgeschliffenen Masse an den Kanten und Winkeln nichts sizen, welches sich bey dem Lackauftragen unter den Lack zieht und die ganze Arbeit dadurch verdirbt.

Zulezt glätte man die geschliffene Farbe mit einem weichen Stück Hirsch- oder Rehleder nochmals, aber trocken und ganz subtil ab, alsdann wird die Farbe wie ein geschliffenes Spiegelglas seyn, welche Eigenschaft sie auch haben muß; denn wird die Farbe nicht gehörig fein geschliffen, so kann auch keine feine Lackirung erlangt werden. — Da das Schleifen, im Ganzen betrachtet, die Hauptsache bei feiner Lackirung ist, welches wohl Niemand streitig machen wird, so lasse sich derjenige keine Zeit und Mühe verdrießen, die er an das Schleifen verwendet. Es muß sich freylich je-

der nach der Bezahlung richten und wie die Arbeit verlangt wird, ob man ein, zwey oder drey Schleifen nöthig hat.

Ist solche geringer, so kann man es beym ersten Schleifen bewenden lassen.

Den Lack aufzutragen.

Zehnte Arbeit.

§. 107.

Ehe der Lackfirniß aufgetragen wird, muß man wissen, was für Lackfirniß gebraucht wird, ob er dunkel und stark, oder schwach und hell seyn kann. Dieses kommt auf die Couleur der Farbe an; ist die Couleur dunkel, so kann der Lackfirniß auch stark und nicht durchsichtig seyn, hingegen, wenn die Couleur sehr licht und helle ist; so braucht man nothwendig hellen und durchsichtigen Lackfirniß, welcher nicht so ganz stark, als zu einer dunkeln Couleur gemacht werden kann, wodurch sonst die ganze Arbeit verdorben würde. Hat man dieses beobachtet, und der Lackfirniß soll aufgetragen werden, so geschiehet solches erstens mit einem guten weichen, aber doch etwas steifen Lyoner Fischpinsel. Das Auftragen (die Striche) des Lacks muß stets linienweis perpendikulär, nach einander geschehen, und dabey in gleicher Stärke aufgetragen werden. Beobachtet man dieses genau, so wird der Lack schön fließen, (sich zertheilen) und beym Schleifen mehr Arbeit ersparen, als wenn der Lack nicht egal oder kreuzweise aufgestrichen wäre.

Zweitens, wird der Lackfirniß durchgängig kalt und nicht warm aufgetragen, es darf aber nie ein zweites Auftragen unternommen werden, bis der vorhergehende oder erste ganz trocken und fest ist.

Drit-

Drittens, muß das Auftragen des Lacks in einem zugemachten Orte geschehen, damit er, so lange der Lack noch naß ist, von allem Ungeziefer und Staub befreiet bleibt, so bald er aber nicht mehr klebt, dann kann der Wagen in die freye Luft und Sonne gestellt werden.

Viertens, muß der Wagen zum öftern gewendet werden, damit die starke Sonnenhitze nicht zu lange auf einer Seite brenne und vielleicht Blasen ziehen könne.

Fünftens, muß der Lackfirniß in einem Gefäße seyn, das eine weite Oeffnung hat, damit man ungehindert mit dem Pinsel eintauchen kann.

Man fasse auf einmal nicht zu viel Lackfirniß in den Pinsel, drehe solchen einigemal herum, und streiche denselben ein wenig an dem Gefäße ab, damit man keinen Tropfen aus dem Pinsel fallen läßt.

Sechstens, habe man genaue Aufsicht bei der Verfertigung des hierzu nöthig habenden Lackfirnisses, in Betreff des Durchseihens, damit ja nichts Unreines durch das Seihetuch gehet, welches auf geschliffener Farbe so merkbar ist, als wie es beym Schleifen viel Unangenehmes hervorbringt. Ist genug Lackfirniß aufgetragen, und der Lack soll geschliffen werden, so muß er gehörig austrocknen, dann kann in der weitern Arbeit fortgefahren werden.

Den Lack zu schleifen und ihm das Feine zu geben.

Eilfte Arbeit.

§. 108.

Hierzu nimmt man ein Stück reinen Filz, in

dem

dem aber ja kein klarer Bimsstein sich befinden darf. Das Stück Filz wird mit der breiten Seite in Wasser und geschlemmter Kreide getaucht, und damit so lange geschliffen, bis der Lack so fein wird, gleich wie ein geschliffenes Spiegelglas. Nach diesem Schleifen wird die Schleif-Masse mit einem in Wasser getränkten Schwamm rein weggebracht, mit einem ganz alten weichen leinenen Tuche gut abgetrocknet und zulezt mit einem weichen seidenen Tuche nochmals recht abgerieben, wodurch die Lackirung, erst ihre völlige Feine und Schönheit erhält.

Dies ist das ganze Verfahren, Wägen schön und dauerhaft zu lackiren. Wird sich jeder Arbeiter pünktlich nach dieser mitgetheilten praktischen Vorschrift belehren lassen und alles richtig befolgen; so wird er auch gewiß die schönste Arbeit erhalten.

Anmerkung.

§. 109.

Der Bernsteinfirniß welcher bei der Verdünnung der Farbe verbraucht wird, muß mit einem Theil Terpentinöhl, und drey Theil gereinigtem Leinöhlfirniß gefertiget werden.

Hingegen derjenige Lackfirniß der zur Lackirung gebraucht wird, muß aus Gummi Kopal gefertiget werden, wozu aber durchaus kein anderes Leinöhl darf genommen werden, welches zuvor nicht erst durch das Wasser gereiniget worden ist. *)

D nn

*) Man sehe den 3 Theil meines practischen Handbuchs, in der Lindauer'schen Buchhandlung zu München, wo die Reinigung des Leinöhls deutlich gelehret worden ist.

Denn ich kann es aus Erfahrung sagen, wird man das Leinöhl, welches man zu Lackirung der Wägen verbrauchen will, nicht zuvor von seinen Schleimartigen Unreinigkeiten befreyen, so wird man auch keine dauerhafte Lackirung sich versprechen können, sondern der Lack wird in kurzer Zeit Risse und Springe bekommen, welche von der Unreinigkeit des Leinöhls herrühren.

Alte spanische Rohre wieder zu lackiren, und andern Stöcken das Ansehen eines Rohrs zu geben.

Erste Arbeit.

§. 110.

Man nehme ein Stück Bimsstein, schleife mit Wasser das Rohr glatt ab, so, daß der darauf befindliche alte Rohrlack wegkommt. Eben so muß dieses geschehen, wenn das Rohr oder ein Stock gehobelt ist. Wird man die Mühe darauf wenden, und das Rohr oder den Stock vor dem Auftrag der Farben gut glatt schleifen, so erspart man dadurch einige Farbenaufträge, und hat noch überdieß grosen Nutzen beym Schleifen.

Vom Auftrag der Grundfarben.

Zweyte Arbeit.

§. 111.

Hierzu nimmt man gutes englisches Bleyweiß nebst ein wenig gebrannten Ocker und reibet beydes mit

Terpentinöhl recht fein ab. Wenn die Farbe verfertiget ist, so wird sie in ein reines Geschirr gethan und mit Bernsteinlackfirniß zum Auftragen gehörig verdünnet.

Dieser Bernsteinlackfirniß wird gemacht, wenn er geschmolzen ist, daß man ihm halb Terpentinöhl und halb guten Leinöhlfirniß beymischt.

Mit dieser Farbe werden 5 bis 6 Anstriche gethan; es muß aber jeder Anstrich recht trocken seyn, ehe der folgende wieder darauf gebracht werden kann. Auch darf die Farbe nicht dicke aufgetragen werden, weil sie weniger dauerhaft wird, und sogar ein Abspringen zu befürchten ist; um dieses zu vermeiden, muß sie ganz schwach eingerühret werden.

Das Schleifen der Grundfarbe.

Dritte Arbeit.

§. 112.

Man nimmt gestoßenen, durch ein feines Haarsieb gebeutelten Bimsstein, und ein Stück weißen Filz, taucht den Filz in Wasser, so wie den Bimsstein, umfasset mit dem Filz das Rohr oder Stock, und schleift auf solche Art die Farbe recht glatt.

Zum öftern nimmt man einen mit Wasser getränkten Schwamm, reiniget damit das geschliffene Rohr, und beobachtet genau, wo es hie oder da, mehr oder weniger müsse geschliffen werden.

Auftrag der guten Farbe.

Vierte Arbeit.

§. 113.

Die Bestandtheile zu dieser Farbe sind: englisch Bleyweiß, lichter Oker, gebrannter Oker, gebrannter Umbraun und ein wenig rother Bolus. Nachdem man nun die Couleur dunkel oder helle haben will, macht man die Mischung von den erwähnten Farben. Doch ist das englische Bleiweiß jederzeit der erste Bestandtheil; die andern aber müssen erst während dem Abreiben zugesezt werden. Mit dem Abreiben, Einrühren, Auftragen und Schleifen der Farben, wird eben so, wie bei der Grundfarbe, verfahren, und selbige acht bis zehnmal aufgetragen. Ist dieser Farbenauftrag nach der ersten Vorschrift geschliffen, und befindet sich an solcher nichts Rauhes mehr, so wird noch der Schönheit wegen ein zweytes Schleifen vorgenommen, und zwar folgendermaßen: Man nehme von geglühetem und mit Wasser fein abgeriebenem Bimsstein, und schleife die Farbe zum zweytenmal mit Filz und dieser Masse, wovon die Farbe schön glatt, wie Glas, werden wird. Alsdann reinige man das Rohr mit einem Schwamm und Wasser von allem Abgeschliffenen rein ab, und schleife es noch mit weißem Hirschhorn, und trage die Farbe gehörig auf.

Den Lack aufzutragen und zu schleifen.

Fünfte Arbeit.

§. 114.

Hierzu nimmt man Bernsteinlackfirniß, wo die Farbe damit eingerühret worden ist, und trägt solchen

mit einem guten weichen und dennoch etwas steifen Pinsel auf; man trage aber den Lack nach der Länge des Rohrs egal auf, und nicht auf der einen Hälfte stark und auf der andern schwach, sondern in einer Gleichheit. Der Dauer wegen kann man drey Anstriche mit Lack geben, aber jeder Anstrich muß erst recht trocken seyn, ehe ein neuer darauf gebracht werden kann.

Wenn der Lackauftrag die gehörige Trocknung zum Schleifen hat, so nimmt man wieder ein Stück ungerollten Filz, womit der Stock umfasset werden kann, tunket solchen in weißpräparirtes Hirschhorn und Wasser, und schleift damit den Lack so lange, bis er ganz glatt ist. Nach diesem Schleifen reiniget man den Stock mit Wasser und einem Schwamm, trocknet ihm mit einem weichen leinenen Tuche wohl ab. Zuletzt schleift man nochmals mit einem reinen Stück Filz, Wasser und geschlemmter weißer Kreide, die Lakkirung recht ab, wo durch dieses Schleifen, die Arbeit erst ihre wahre Feinheit erhält.

Auch wird nach diesem Schleifen, der Stock nochmals mit einem im Wasser getränkten Schwamm gereiniget, und mit einem weichen, reinen, leinenen Lappen rein abgetrocknet, wo dann die Arbeit vollendet ist.

Zerbrochene meerschaumene Köpfe augenblicklich so gut zu kitten, daß man sogleich wieder daraus rauchen kann.

§. 115.

Man nehme fein pulverisirtes Schellack, streue es auf den Bruch, halte ihn über ein Kohlenfeuer, daß

das Schellack fließet; dann drücket man die Stücke akkurat wieder zusammen, weil dieser Kitt augenblicklich so fest wird, daß nicht das Mindeste verrückt werden kann.

Auch zu zerbrochenen Gläsern, Porzellain, und Steinguth ist dieser schnelle Kitt anzuwenden.

Ein sehr guter fester Kitt zu Stubenöfen, daß sie nicht rauchen.

§. 116.

Man nimmt einen guten in Feuer stehenden Lehmen, läßt solchen gehörig mit Wasser und Werk-Annichen anmachen, mischt hierauf eine beliebige Menge klar geklopftes Pech bey, und sezt den Ofen wie gewöhnlich. Auf funfzig Pfund Lehmen rechnet man ohngefähr zwey Pfund Pech. Es können hiermit sowohl töpferne als eiserne Oefen gesezt und in den Fugen verstrichen werden, und man hat nicht zu befürchten, daß der Lehm, wie bey andern Kitten, herausfalle oder allmählig zerstaube. Der nicht gar starke Pechgeruch verliert sich völlig, wenn der Ofen 2 bis 3 Mahl geheizet worden ist. Bei eisernen Oefen kann man die Schrauben und die hinter dieselben zuschiebenden Bleche ebenfalls entbehren, wenn man sich dieses Küttes bedient.

Raucht ein Ofen, so kann man sich in der Geschwindigkeit damit helfen, daß man gleiche Theile Salz und durchgesiebte Asche mit wenig Wasser zu einem Teig macht, und solchen an den heißen Ofen anschmiert. Man darf nur sehr wenig Wasser dazu neh-

nehmen, weil sonst die Mischung gar leicht zu dünn und flüssig wird.

Anmerkung.

Bei neuen Oefen verbindet sich oft der Lehmen schlecht mit den eisernen Platten, und es entstehen Rauchlücken. Damit nun die Verbindung besser werde, darf man nur die Fugen und Stellen, wohin der Lehm zu sitzen kömmt, vorher einige Mahl mit starkem Essig bestreichen und wieder trocken werden lassen, ehe man den Lehm oder andern ähnlichen Kütt auflegt.

Wie man in der Geschwindigkeit, eine Schrift oder andere Figuren auf Messerklingen ätzen kann.

§. 117.

Man bestreicht die ganze Messerklinge mit einer Oehlfarbe, und wenn diese getrocknet ist, schreibt man mit einem Stift darauf. Man stellet alsdann die Messerklinge in einen glasirten Topf mit Wasser, thut etwas blauen Vitriol hinzu, und läßt es so bedeckt, eine zeitlang gelinde kochen. Nach dem Erkalten nimmt man sie heraus, und putzet sie ab, so wird die Schrift oder das Gezeichnete mit einer Kupferfarbe erscheinen.

Gelb gewordenem Elfenbein seine vorige schöne weiße Farbe wieder zu geben.

§. 118.

Man schlägt dergleichen Elfenbein in alte mit Fett bestrichene Leinwand, und legt es 2 bis 3 Stunden lang an einen heißen Ort, giebt aber Acht, daß es nicht verbrenne. Nach diesem siedet man es in Wasser, in welchem gleiche Theile Weinstein und Waidasche geworfen worden, aus, bis es wieder eine vollkommene Weiße erhalten hat.

Eine sehr schöne blaue Flüssigkeit, welche zum Schreiben, wie auch zum Färben seidener Bänder gebraucht werden kann.

§. 119.

Diese Flüssigkeit ist von einer ausnehmend schönen Farbe, und wenn sie als Färbe-Mittel gebraucht wird, von einer unveränderlichen Dauerhaftigkeit; wie sie denn auch sehr lange hält. Man reibe ein halb Guatimalo-Indig in einer gläsernen Reibeschale zu einem feinen Pulver, und tröpfle nach und nach zwey Loth deutsches Vitriolöhl hinzu. Dieses Zugießen muß deßwegen nach und nach geschehen, damit alle Erhizung vermieden werde, als wodurch die schöne blaue Farbe sehr vieles verlieren und bald verderben würde. Man richtet es daher am besten so ein, daß man obgedachte Quantität Vitriolöhl während einer Stunde in zwölf Portionen nach und nach zusezet.

Die Reibeschale muß deßwegen von Glas oder auch

auch von Porzellan seyn, weil das Vitriolöhl jede andere Materie angreifen und dadurch die Farbe verderben würde.

Nachdem alles Vitriolöhl zugegossen worden, läßt man alles sechs Stunden lang stehen, und rührt alles mit einer Glasröhre oder einem Hölzchen um.

Hierauf gießt man die Auflösung in ein Zuckerglas mit zwey Nösel temperirtem Wasser, rührt alles mit einer Glasröhre oder einem reinen Tobakspfeifenstiel wohl um, spület die Reibeschale aus, und schüttet dieses Wasser auch zur Auflösung. Man muß diese Auflösung ins Wasser, nicht aber das Wasser in die Auflösung gießen, weil sonst leicht eine der Schönheit der Farbe nachtheilige Erhizung entstehen würde.

Diese aufgelößte blaue Flüssigkeit, wäre nun fertig. Allein in dem gegenwärtigen Zustande hat sie den Fehler, daß sie das Papier oder die zu färbende Materie wegen ihrer Schärfe zerfrißt. Wäre sie hinlänglich mit Indig gesättiget, so hätte sie diesen Fehler nicht; da sie aber ohne Nachtheil der Farbe nicht völlig mit Indig gesättigt werden kann, so würde der ungesättigte Antheil der Säure die zu färbenden Materien zerfressen. Man hilft aber diesem Fehler leicht dadurch ab, daß man nach und nach so viel geschabte Kreide in die Flüssigkeit wirft, als bei jedesmaligem Einwerfen ein Aufbrausen entstehet.

Um aber durch dieses Aufbrausen nichts zu verlieren, muß das Glas nicht über zwey Drittel angefüllt seyn. Man läßt alles ein paar Tage wohl bedeckt stehen, damit die Kreide, welche nunmehr zu Gips geworden ist, sich völlig zu Boden seze. Hierauf filtriret man die Flüssigkeit durch Löschpapier und hebt sie in verstopften Gläsern zum Gebrauch auf.

Sie hält sich Jahr und Tag, ohne daß sie einen

Bo-

Bodensatz absezet. Sie schlägt auch nicht durch das Papier, und man kann sich ihrer auch statt der blauen Stärke zum Blauen der Wäsche bedienen.

Eine ächte rothe Tinte zu verfertigen.

§. 120.

Die rothe Tinte, welche nach den gewöhnlichen Vorschriften gemacht wird, hat immer den Fehler, daß sie mehr oder weniger ins Violette spielt. Man kann sie aber von einer schönen Ponceaufarbe erhalten, wenn man sie nach folgender aprobirten Vorschrift bereitet: Man vermische in einem geräumigen Topfe ein Nössel guten Weinessig und eben so viel Regenwasser, thue ein Viertel-Pfund reine Fernambukspähne und ein halb Loth pulverisirten Alaun dazu, und lasse alles unter bisweiligem Umrühren mit einem reinen Holze, vier und zwanzig Stunden bedeckt stehen.

Den andern Tag seze man den Topf auf ein Kohlenfeuer, und lasse ihm unter bisweiligem Umrühren so lange mäßig kochen, bis ungefähr der dritte Theil der Flüssigkeit verdunstet ist.

Alsdann nimmt man den Topf vom Feuer und läßt ihn abkühlen. Nachdem er 3 bis 4 Tage lang ruhig gestanden, filtrirt man die Tinte durch Fließpapier, und hebt sie in einem reinen Glase auf.

Mit der Zeit wird sie immer schöner.

Der gewöhnliche Zusatz des arabischen Gummi, welcher hier weggelassen worden, ist eben das, was der schönen rothen Farbe der Tinte nachtheilig ist und sie immer violett macht. Man kann sich hiervon durch folgenden Versuch leicht überzeugen. Man nehme von obiger

obiger Fernambuksbrühe eine beliebige Portion, filtrire sie, und theile sie in zwei Theile. Den einen Theil verseze man mit etwas Gummi, den andern aber nicht. Nach einigen Tagen wird man bemerken, daß diejenige Hälfte der Tinte, welcher man den Gummi zugesezt hat, ihre Durchsichtigkeit verlieret, aber keinen Bodensaz absezt, dabei aber im Schreiben violett ausfällt.

Diejenige Hälfte der Tinte aber, zu welcher man kein Gummi genommen, wird einen Bodensaz abgesezt haben. Filtrirt man sie nun durch Fließpapier, so wird sie in einer schönen rothen Farbe erscheinen, und im Filtrum wird ein schmuzig violetter Saz zurückbleiben. Hieraus ersieht man, daß das Gummi nur dazu dient, die Unreinigkeiten, welche der Schönheit der Tinte schaden, in der Flüssigkeit schwebend zu erhalten und sie verhindert zu Boden zu fallen, welches doch nothwendig ist, wenn die Tinte schön ausfallen soll.

Der Zusaz des Gummi ist von der schwarzen Tinte entlehnt. Bei dieser ist es nothwendig, weil das durch die Galläpfel aus der Vitriolsäure abgesonderte und schwarz gefärbte Eisen die eigentliche Tinte ausmacht, und ohne den Zusaz von Gummi gänzlich zu Boden fallen würde. Aus dem Fernambuk hingegen werden die rothen Farbentheilchen nicht abgeschieden, sondern sie sollen nur ausgezogen werden. Die gröberen Farbetheilchen fallen nach und nach zu Boden, weil die Flüssigkeit in einer gelinderen Temperatur nicht mehr so viel aufgelößt erhalten kann, als in der Siedehitze. Es scheidet sich also nur der Ueberschuß ab; aber niemahls fällt alles zu Boden, wie dieses der Fall bey der schwarzen Tinte seyn würde, wenn man das Gummi weglassen wollte. Auf

die

die Einwendung, daß man das Gummi zuseze, um das Fließen der Tinte zu verhüten, dient zur Antwort: der Essig und die in dem Alaun enthaltene überflüssige Vitriolsäure vereinigen sich hinlänglich mit den Farbentheilchen des Fernambuks, und verlieren dadurch die Kraft, durch das Papier zu schlagen.

Wollte man aber dennoch Gummi zusetzen, so siehet man leicht ein, daß solches nicht anfänglich bei Bereitung der Tinte, sondern erst drey bis vier Wochen nachher geschehen müsse, wenn sich nämlich alle grobe Theilchen, welche der Schönheit der Farbe nachtheilig sind, abgeschieden und zu Boden gesezt haben.

Eine ganz schöne grüne Tinte.

§. 121.

Man fülle ein gewöhnliches Arzneiglas zur Hälfte mit Weinessig an, stelle das Glaß in einen Topf mit Wasser, und erhitze das Wasser nach und nach bis zum Kochen.

In das Glas mit Essig trage man nach und nach so viel gepülverten destillirten Grünspan ein, bis sich nichts mehr davon auflöset. Man kann hier das Verhältniß des Grünspans zum Essig nicht genau angeben, weil der Essig bald stärker bald schwächer ist. Es ist indessen nicht nachtheilig, wenn man auch etwas mehr Grünspan zusezt, als der Essig aufzulösen vermag, weil man den unaufgelösten Ueberrest, ein ander Mahl zu eben diesem Zweck wieder gebrauchen kann. Um zu verhindern, daß der im Essig reichlich aufgelößte Grünspan nicht zu Kristallen anschieße, sondern in flüssiger Gestalt bleibe, sezt man ungefähr den sechsten bis achten Theil so viel Arabisches Gummi

mi dazu als man Grünspan genommen hat. Man muß, wie oben gesagt, das Glas in einen Topf mit Wasser und nicht unmittelbar auf Kohlen setzen, weil sonst der noch nicht aufgelöste und zu Boden liegende Grünspan durch eine zu große Erhitzung seine schöne Farbe verliert.

Ein sicheres Mittel saures Bier sogleich zu versüßen.

§. 122.

Man nehme das in den Apotheken bekannte oleum tartari per deliquium, und tröpfle davon in ein Glas Bier von einem halben Pfunde 10 bis 15 auch mehr Tropfen, je nachdem das Bier mehr oder weniger sauer ist, und rühre es mit einem Löffel um, so ist das Bier sogleich gut. Wer nicht eine Apotheke in der Nähe hat, kann sich den Liquor selbst machen, wenn er auf ein halb Pfund Pottasche 2 Pfund Wasser in eine gläserne Flasche schüttet, sie alle halbe Stunden wohl umschüttelt, und wenn sich nach 24 Stunden die Salztheile aufgelößt haben, es durch reine Leinwand in eine andere Flasche filtriret, daß es hell und klar wird. Es hält sich Jahr und Tage, und man kann mit dieser Quantität eine große Menge saures Bier versüßen.

Auf Reisen im Sommer davon einen Vorrath mitzunehmen, ist ein fast unentbehrliches Bedürfniß, weil man in den mehresten Schenken zu solcher Zeit gewöhnlich saure Getränke antrifft. Diese Vermischung ist der Gesundheit eher zuträglich als nachtheilig. Wenn

Bier-

Bierschenken dieses Mittel gebrauchen, haben sie bloß die Vorsicht nöthig, keine größere Quantität Bier zu versüßen, als sie in einem Tage auszuschenken glauben.

Oehlpergament aus verschiedenen Stoffen und von verschiedenen Farben.

§. 123.

Nicht allein den Häuten von Kälbern, Eseln, Schaafen u. s. w. kann man, auf einer kalkhaltigen Gründung, einen Oehlanstrich geben, wodurch man sie zum wiederauslöschbaren Beschreiben und Bemahlen tauglich und geschickt macht; sondern diese Zubereitung läßt sich auch mit Leinwand, dünnem Tuche und starkem Papier vornehmen, welches leztere sehr nuzbar und vortheilhaft ist, weil man da die geöhlten Pergamentstücke von jeder beliebigen Größe machen kann, da keine Winkelstücke, wie bei den Häuten verlohren gehen, und weil dadurch das Pergament selbst theils besser, theils leichter zu verfertigen, theils auch wohlfeiler wird.

Daß sich geöhltes Pergament besonders zu Merkbüchern, wo man immer etwas zu notiren und etwas wegzuwischen hat, empfiehlt, ist bekannt; und wer sieht nicht ein, daß es, wenn es wohlfeil genug ist, noch zu sehr vielem andern Gebrauche angewendet werden kann? Eine gute Art der Oehlpergament-Bereitung welche unlängst schon bekannt gemacht worden, ist folgende: Man spannt die Haut, das Tuch, die Leinwand oder das Papier, worauf der Oehlbezug kommen soll, in einen dazu eingerichteten Rahmen, aber nicht mit durchgezogenen Fäden, sondern mit genau schließenden Preßhöl-

zern, welche man fest zusammenschraubt, und dann anzieht. Dann bestreicht man diese ausgespannte Fläche mit einer Mischung aus Bleyweiß, Gips, Kalk und Leim, welche folgendermaßen zubereitet wird:

Man nimmt nehmlich einen gewissen Theil reines feingestoßenes Bleyweiß, z. B. 4. 6. 8. Pfund oder auch ein Drittel weniger von jenem Gewicht, wohl gebrannten gemahlenen Gips, und ein Viertel vom besten gelöschten und zerstoßenen Steinkalke. Diese Mehle mischt man zusammen, und reibt sie mit Wasser gut und fleißig ab, damit keine Bröckelchen und Stückchen darunter bleiben.

Dann läßt man in einem neuen gut glasürten Topfe bis gegen zwey Drittel vom besten Doppelleime — er wird aus Pergamentspähnen zubereitet — über einem gelinden Feuer in Wasser auflösen und zergehen, und wenn dieses geschehen ist, schüttet man jene abgeriebenen Kalke hinein, und rührt sie wohl um und durcheinander, wobey man dieser Masse durch Zugießen von Wasser eine so nachgiebige Konsistenz zu geben sucht, daß sie sich leicht mit einer feinen Bürste auftragen und aufstreichen läßt.

Die Aufstreichung dieser Masse, welche so glatt und eben seyn muß, als nur möglich ist, wird nach jedesmaliger Abtrocknung drey oder vier Mal wiederholt, je nachdem man nun das Pergament mehr oder weniger stark haben will. Die lezte Lage reibt und schleift man ab, wenn das Pergament ganz glatt und eben werden soll.

Auf diese weiße Gipsirung kömmt nun der Oehlanstrich, welcher weiß, gelb, roth, braun und blau seyn kann, je nachdem es beliebt. Die Zubereitung desselben ist folgende:

Zu einem Pfunde des besten hellsten Nuß- oder gereinigten Leinöls sezt man 4 Unzen des besten wei-

ßen

ßen Oehlfirnißes, und mischt beyde gut untereinander. Dieser weiße geöhlte Firniß drey oder vier Mal — jedes Mal gehörig abgetrocknet — glatt und eben aufgestrichen, bildet einen genugsam starken Ueberzug, oder verbindet vielmehr den Gipsgrund hinlänglich zu einer festen dem Wasser und allen wässerigen Feuchtigkeiten widerstehenden Masse, die sich nicht abreibt, und läßt ihm seine weiße Farbe; auf welche Art man denn also das weiße Oehlpergament, welches vielen sehr wohl gefällt, und immer dem bisher üblichen gelben vorgezogen wird, zubereitet.

Will man braunes oder gelbes Oehlpergament machen, so sezt man zu jedem Pfunde jenes Firnisses 3 oder 4 Unzen des besten Ochers, oder des besten Auripigments, (welches zuvor aber in Urin fein abgerieben und in kleinen Häufchen wieder abgetrocknet werden muß) und 3 oder 4 Unzen Bleyglätte zu, welche man mit altem Leinöhl sorgfältig zusammen und abgerieben hat, und mit dieser Masse giebt man einen zehn bis zwölfmaligen Ueberzug.

Den rothen Anstrich kann man mit Zinnober, den Hochrothen mit Kugellack, den blauen mit Berlinerblau, den violetten mit Kugellack und Blau, den schwarzen mit Elfenbeinschwarz zubereiten.

Auf diese farbigen Pergamente kann man nun mit Bleistift, Silberstift, Rothstift, Schieferstift, Kreidenstift u. s. w. schreiben, zeichnen und malen, je nachdem die Farbe des Pergaments diesen oder jenen Stift erfordert und verträgt. Daß man das Pergament, besonders das weiße und gelbe bei der Verfertigung sorgfäitig vor dem Staube verwahren, und daß jeder Oehlanstrich an der Luft vollkommen austrocknen muß, das ist eine Vorsicht, die man nie unterlassen darf,

und die sich schon von selbst versteht, so wenig sie auch von gewöhnlichen Pergamentmachern gehörig angewendet wird.

Instrumente aus Federharz.

§. 124.

Das Federharz, elastische Harz, (Resina elastica, Gummi elasticum) ist eine lederartige, in mäßiger Wärme sehr dehnbare und sich wieder zusammenziehende Substanz, die keinen Geruch besizt, eine schwarzbraune Farbe hat, und gewöhnlich in der Gestalt von Flaschen-Kugeln und in ähnlichen Formen aus dem südlichen Amerika zu uns gebracht wird.

Dieses Harz quillt als ein flüssiger Saft aus einem Baume nach gemachten Einschnitten hervor, und wird als Saft in Gefäßen aufgefangen.

Man läßt diese Masse etwas dicker werden, streicht sie dann lagenweise auf thönerne Modelle, um die verlangten Gefäße daraus zu erhalten, läßt sie an der Sonne und im Rauche austrocken; zerbricht dann die Modelle und nimmt sie heraus.

In Wasser und Weingeist ist das Federharz völlig unauflöslich und also kein Gummi und auch kein Harz. In der Hitze läßt es sich erweichen und fließt endlich zu einer schwärzlichen Masse, erlangt aber nach dem Erkalten seine vorige Schnellkraft nicht wieder, sondern bleibt klebrig. Es läßt sich auch entzünden, brennt mit einer weißgelben lichten Flamme, vielem Rauche und hinterläßt nur wenig Asche.

In Aether löst es sich auf, und diese Auflösung

giebt einen Lackfirniß, der sehr biegsam ist, und daher zum Ueberziehen der Luftballons und ähnlichen Dingen gebraucht werden kann.

Durch die Auflösung im Aether erleidet das Federharz gar keine Veränderung. Denn wenn der Aether verdunstet, erhält es seine vorigen Eigenschaften völlig wieder. Das rectificirte Steinöhl und Terpentinöhl löset es ebenfalls auf. Vermöge dieser Auflösbarkeit, ohne dabey verändert zu werden, kann man allerhand nützliche Instrumente vorzüglich für die Chirurgie daraus verfertigen.

Man hat zu diesem Entzweck noch eine vortheilhaftere Methode gefunden, ohne daß man nöthig hat das Federharz aufzulösen. Sie besteht darinnen, daß man eine Flasche des Federharzes in ganz dünne Riemen schneidet, diese in Aether oder auch nur in kochendem Wasser weicht, bis sie recht weich und an den Rändern klebend werden, dann ganz dünn um das Modell wickelt, dessen Form die Materie erhalten soll, die Ränder dicht aneinander drückt, und noch ein Band fest darüber windet, mit Bindfaden dicht umwickelt, hierauf austrocknet, das Band wieder losmacht und die Form herausnimmt.

Geht die Form ohne große Gewalt nicht heraus, so erwärmt man es etwas in warmen Wasser, wodurch das Herausnehmen der Form sehr befördert wird.

Ein vortrefliches Baumwachs zu verfertigen.

§. 125.

Da jeder Gartenfreund mehr ein gutes Baumwachs liebt, das er zum Gebrauch in steter Bereitschaft haben

haben und leicht bei sich führen kann, so ist solches auf folgende Weise zu bilden:

Ein halbes Pfund gelbes Wachs
Ein Viertel Pfund Harz,
Ein Viertel Pfund dicken Terpertin.

Wachs und Harz läßt man unterainander in einem Topfe zerschmelzen: den Terpentin aber besonders auf Kohlen vorsichtig zergehen, thut ihn hernach dazu, rührt alles wohl durcheinander und gießt es endlich in Stangen.

Zum Gebrauch des Baumwachses bei strenger und rauher Witterung muß man freylich, um es biegsamer zu machen, etwas Fett dazu nehmen, welches in einem Viertel Pfund Hammelfett oder Butter bestehen kann. Außerdem aber soll man sich keines Fetts bedienen, als welches die Sonnenhitze in die Poren und Saftröhren der Rinde senkt, sie anbrüchig macht, und das Verwachsen und Verwölben hindert.

Die Bereitung der trocknen Oehlfarbenkuchen.

§. 126.

Diese gefertigten Oehlfarbekuchen, welche für den Künstler überaus bequem und nützlich sind, kann man stets auf der Pallette liegen lassen, ohne daß sie sich mit einer Oehlhaut überziehen. Mit Oehl abgeriebene Farben lassen sich zwar auch in verschlossenen Blasen oder unter Wasser so ziemlich aufbewahren, aber jedem Künstler wird ohnstreitig auch bekannt seyn, wie viel bei dieser Art der Aufbewahrung gewöhnlich eingebüßet wird.

Die Bereitungsart dieser Oehlfarbenkuchen, deren

Richtigkeit durch praktische Bearbeitung empfohlen werden kann, ist folgende:

Es werden 4 Unzen fein zu Pulver gestoßener auserlesener Gummi Mastix mit 16 Unzen Terpentinöhl in einer Flasche an einen warmen oder, welches noch besser, kalten Orte langsam aufgelößt.

Sobald die Auflösung des Mastix im Terpentinöhl erfolgt ist, wird die Flüssigkeit von dem Bodensatze behutsam abgegossen, und zum künftigen Gebrauche aufbewahrt. Nachdem dieser Firniß bereitet ist, reibt man die Farbe auf gewöhnliche Weise mit wenigem Terpentinöhl auf dem Reibesteine zur möglichsten Feinheit, läßt unterdessen 4 Unzen reinen Wallrath (Sperma ceti) in einem irdenen Gefäße über gelindem Feuer langsam schmelzen, vermischt mit demselben 1 Unze und 3 Drachmen Mohn- oder Nußöhl und mit dieser Masse vermischt man endlich die aufs feinste vorher abgeriebene Farbe, welche auf einem gelinde erwärmten Steine zu einem ziemlich zähen oder dicken Teige gerieben wird, den man alsdann zu Kuchen zum künftigen Gebrauche formt. Will man nun Gebrauch von diesem so zubereiteten Oehlfarbenkuchen machen, so reibt man dieselben auf einem Steine mit etwas Mohn-Lein-Nuß- oder Terpentinöhl und die Farbe ist fertig zum Gebrauch.

Ein brauchbares Werkzeug zu perspektivischen Rissen.

§. 127.

Tab. XII.

Zum Grunde dieser Vorrichtung liegt die bekannte

te Eigenschaft koncentrischer Kreise: wenn man von ihrem gemeinschaftlichen Mittelpunkte g. Fig. 1 Halbmeßer, nach d, e, f. im äußern Umfange zieht, so theilen solche den innern in a, b, c, nach eben dem Verhältnisse, so daß a, b: b, c = d, e: e, f. Auch: wenn Fig. 2 von a nach Punkten einer lothrechten Linie d, c, f. gerade Linien gezogen sind, und mit einer Parallele in e, b, g, geschnitten werden, so ist e, b: b, g, = d, c: c, f. Nimmt man diesem gemäß an, das Auge des perspektivischen Zeichners befinde sich in einem offenen Felde in g, in der Axe eines lothrecht über den kleinen Kreis gestellten durchsichtigen Cylinders, und betrachte von da aus die rings herum befindlichen Sachen, d, e, f, oder d, c, f. Fig. 1. 2. und bemerke an des Cylinders innere Fläche die Punkte a, b, c, e, b, g, wo die Gesichts-Strahlen in sie treffen, so giebt das eine Figur, von welcher die Strahlen in eben der Ordnung und Verhältniß ins Auge fallen, wie von den Gegenständen, die sich ausser dem Cylinder in gleichen oder ungleichen Abständen befinden. Wäre diese Cylinderfläche mit Papier bekleidet, darauf die Punkte in der Ordnung bezeichnet, und würde die Figur ferner nach Regeln der Kunst ausgearbeitet, so entstünde daraus eine sogenannte perspektivische Zeichnung, die ferner, vermittelst gleich langer auf des Cylindersfläche auf und niederwärts gezogener paralleler und perpendikulärer Linien, in eben der Gestalt, so hoch und so niedrig als man will, kann übergetragen werden.

Stehende Theile dieses Instruments.

1) Unterlage Fig. 3. Sie hat in

a) eine lothrecht eingezapfte Säule 8 Zoll hoch, 1½ Zoll breit, nach der Quere der Unterlage, sie geht gerade auf. Die Dicke an der Wurzel kann um

beſ-

besserer Stärke willen eben so viel betragen. Von der halben Höhe an aufwärts, nimmt man von der Dicke an der Hinterspitze so viel weg, daß nur etwa die Hälfte zurück bleibt. Aber die Vorderseite und die beyden übrigen behalten ihre gerade Linien die ganze Länge hin. An dieser Säule wird das Reißbret an der innern geraden Seite bevestiget.

b) Ein Arm, rechter Hand des Reißbretes, wird nach Gefallen gebildet, zur Unterstützung der Hand beym Zeichnen der Figur.

c) Ein rundes Loch mit einem Schraubenzapfen an der Seite. Vermittelst dessen sich das ganze Werkzeug auf dem Felde auf ein gewöhnliches Landmesserstativ stellen läßt. In einem Zimmer kann man dazu einen Tisch, oder jedes andere Gestell brauchen, mit einem Gewichte auf der Unterlage oder einer andern Bevestigung, daß es sich während des Gebrauchs nicht verrücke.

Zu dieser Absicht ist die Unterlage mit dem untern Querstücke des Rahmens an der untern Seite etwas ausgehöhlt, und das Werkzeug ruht auf einer Ebene mit drey Punkten, a, f, f.

d) Ein Zapfen am andern Ende mit einem Querloche und Bolzen, wodurch unten beschriebener Rahmen mit der Unterlage verbunden wird.

ee) Das Reißbret auf der Kante.

ff) Zapfenloch für den Rahmen, der zunächst beschrieben wird.

2) Ein aufrecht stehender Rahmen 8 Zoll hoch, 5 Zoll breit. Die Seitenstücke sind glatte Säulen, so lang als hoch der Rahmen ist. Im Unterstücke Fig. 4. findet sich bei a eine horizontale Oefnung, in welche der Zapfen d voriger Nummer passet, und an der

Ober=

Oberseite eine kleine Oefnung b, deren Gebrauch nachdem soll erwähnt werden.

Der obere Querbalken, Fig. 5., hat ein rundes Loch a einen Zoll im Durchmesser für des Werkzeugs = Achse, die mit ihrem rund gedrehten Halse hindurch geht, die Achse wird so eingesezt, daß ihr Gang vermittelst einer Schraube gelinder oder strenger kann gemacht werden.

Anmerkung. Der Abstand von des Reißbrets innerer Kante h. Fig. 3. bis an das kleine Loch für den Achsenzapfen b. Fig. 4. ist eine halbe Elle.

3) Das Reißbret ist ein Segment eines aufrechtstehenden Cylinders, 1 Fuß im Durchmesser. Die Fläche 8 Zoll hoch, 13 breit, daß sie mit einem halben Bogen Papier von gewöhnlichem Formate kann bekleidet werden, welches unter der 6. Fig. der Kante nach abgezeichnet ist; a a die Dicke nach Gefallen, b b ein an der Seite eingeschnittener krummer Riegel, hat in der Mitte eine dickere Hülse c mit einem Loche dadurch und einer Schraube an der Seite nach der Säule a, aber dicker eingerichtet. Dadurch läßt sich das Reißbret aufrecht stehend mit der eingebogenen Seite an den Rahmen höher oder niedriger bevestigen, nachdem es die Umstände erfordern.

Die beweglichen Theile machen in der Zusammenfügung Fig. 7. ein Parallelogramm aus, sind aber einzeln folgende:

1) Eine rund gedrehte Säule, die in Ansehung ihrer Lage und ihres Gebrauchs des Werkzeugs Achse heißen kann. Die Höhe 12 Zoll, die Dicke willkührlich. (a) Im Kopfe einen Einschnitt mit einem Schraubennagel, durch die Diopterstange (N. 2. unten) geht. (b) Ein cilindrischer Hals, der in das Loch a Fig. 4. paßt, (c) eine Oeffnung 1½ Zoll lang in einer Ebene mit dem Enschnitte a. (d) Das untere Ende, von dem die

die Höhe hinauf bis an den Hals b des Rahmens (N. 2. oben) innere Höhe ausgefüllt wird, hat einen kleinen eisernen Zapfen, der in die Oeffnung b Fig. 5. geht.

2) Die Stange e. f. mit Absehen Fig. 8. an beyden Enden. In e ist eine messingene Platte aufgesezt mit einer durchbohrten Oeffnung zum Absehen, und in f. eine runde Oeffnung einen Zoll weit, mit einem Fadenkreuze, so gestellt, daß die Ansehnslinie nach Loch und Kreuz, der durch die Punkte a und h parallel geht, wo die Diopterstange mit den übrigen Theilen verbunden ist.

3) Das Reißzeug besteht aus zwey Stücken, eins ist eine Seite des Parallelogramms, damit in den Gelenkpunkten e und g verbunden, dient aber selbst der Reißstange k i zur Unterlage, die durch messingene Hülsen o o und die Oeffnung c in der Achse frey kann hin- und hergeschoben werden.

An der obern Kante vom Kopfe der Reißstange ist ein Rohr mit einer Schraube (i) bevestigt, da man eine Spitze k oder einen Bleistift einsetzen kann. An der Unterlage des Reißzeuges befindet sich eine Feder m mit zwey Ohren so bevestigt, daß sie kann umgedreht werden, und nach Gefallen die Reißstange vorwärts oder rückwärts schiebt, nachdem sie an einen der Stifte n n drückt.

4) Die vierte Seite g h dient als Verbindung, die Figur zu ergänzen, und zwischen den Heftnageln g h, so weit von einander als a c auf des Werkzeugs Achse, in Ordnung zu erhalten. Diese Verbindung ist um leichten Ganges willen aus zwey dünnen Platten zusammengesezt, jede an einer Seite der Diop-

ter-

terstange und der Unterlage der Reißstange durch die Schraubennägel g h bevestigt.

Die 8 Fig. zeigt perspektivisch das ganze Werkzeug, zusammengesezt. Der Gebrauch fällt jedem leicht in die Augen, doch mögen folgende Anmerkungen manchen nicht unangenehm seyn.

Zuerst muß man eine bequeme Stellung wählen, wo sich der Gegenstand in dienlicher Größe auf der Reißtafel abbilden läßt. Nun ist der Halbmesser des Werkzeuges, oder der Abstand zwischen der Achse Bewegungspunkt g und des Reißbrets innere Fläche h = 100 Decimallinien, (Fig. 3.) immer gleich groß, und in allen Fällen der Grundlinie der Operation, oder Weite vom Stande bis an die Sache, welche man abbilden will, gemäß.

Auch ist bekannt, daß eine und dieselbe Größe verhältnißmäßig mehr gegen eine geringere als gegen eine größere beträgt. Da sich nun das Bild auf der Tafel zur Sache verhält, wie genannter Halbmesser zum Abstande des Körpers, so muß man den Stand näher oder weiter wählen, je nachdem das Bild größer oder kleiner seyn soll. Bei einer Entfernung von 50 Ellen giebt eine Decimallinie in der Zeichnung einen Fuß am Gegenstande. Befriedigt man sich mit einem Bilde, das nur halb so groß ist, so kann man sich 100 Ellen weit stellen, und umgekehrt. Eben das Gesetz beobachtet man bei freyen Körpern oder Maschinen, die man abbilden will; die Zeichnung des Werkzeugs ist aus 5 Fuß Abstand gemacht, also $\frac{1}{5}$ des Originals. Kann man den Gegenstand nicht so nahe kommen, so, daß die Zeichnung groß und deutlich genug wird, so muß man ein größer Werkzeug brauchen.

Nachdem man den Stand gewählt hat, stellt man das Werkzeug mit Papier auf dem Reißbrete

auf

auf sein Stativ, oder eine andere veste Unterlage, die Vorderseite des Reißbretes nach dem Gegenstande gekehrt und bevestigt es so, daß seine stehende Theile die ganze Arbeit durch unverrückt bleiben. Dann stellt sich der Zeichner daran, so daß sein Auge an die Diopter e kommt, mit der linken Hand leitet er die Diopterstange e f, daß das Haarkreuz f nach und nach auf alle nöthige Punkte des Gegenstandes fällt, mit der rechten Hand, die auch einen Bleystift hält, drückt er gegen das Ende i der Reißstange i k: die Spitze k bezeichnet jeden dieser Punkte, die werden dann sogleich mit dem Bleystifte verbunden, so fährt man fort, bis alles abgezeichnet ist. Besteht der Umfang aus lauter geraden Linien, die durch Endpunkte bestimmt werden, so dient die Spitze die ganze Arbeit durch, kommen aber krumme Linien vor, so kann man statt ihrer Bleystift einsetzen.

Dabey ist zu bemerken:

1) Während der Arbeit versichert man sich von Zeit zu Zeit, daß das Werkzeug sich nicht verrückt hat; zu dieser Absicht visirt man durch die Dioptern wiederum nach Stellen des Gegenstandes, die man schon zuverläßig abgebildet hat; der Stift muß alsdann wiederum genau auf diese Punkte fallen, sonst ist das Werkzeug verrückt, oder hat Fehler, die man verbessern muß.

2) Vermittelst der Schraube c und des Schraubennagels a läßt sich der Gang des Werkzeugs gehörig richten, daß er einer Seits das genaue Absehen nicht hindert, anderer Seits das Parallelogram nicht eher aus seiner Stellung fallen läßt, bis die abgesehenen Punkte abgestochen sind.

3) Wird die Spitze zum Punktiren gebraucht, so muß die Spannfeder m Fig. 8. gegen den Zeichner gewand

wand seyn, damit sich die Reißstange vom Brete rückwärts schiebt, nachdem jeder Punkt ist abgestochen worden, sonst würde die Spitze, während daß das Werkzeug fortgeführt wird, das Papier beschädigen; bedient man sich aber des Bleystifts, so dreht man die Feder, daß sie die Stange gegen das Papier andrückt, da macht sich dann eine zusammenhängende Zeichnung von selbst.

4) Will man größere Aussichten abzeichnen, als auf einmal auf dem Reißbrete Platz haben, so sticht man die lezten Punkte der vorhergehenden Arbeit, das nächstemal als Verbindungspunkte von neuem ab, oder wenn es in der Figur selbst keine dienlichen Punkte giebt, so läßt man an der Gränze der Operationen in gehöriger Entfernung eine Lothrechte Stange einstecken, die oben und unten Merkmale hat, welche zur Verbindung am Ende der einen, und am Anfange der folgenden Operation gestochen wird. So kann man den ganzen Horizont aufnehmen und in Zusammenhang bringen, da sich nachdem einzelne Stücke nach Gefallen bilden lassen. Die einfache Natur hat ihre eigenen Schönheiten, und wird ihr durch angenehme Gebäude, oder andere ordentliche Anlagen nachgeholfen, so giebt sie zu kopiren die beste Landschaftsmalerey, ohne daß man die Einbildung zu Hülfe nimmt, die oft übertrieben werden kann, daß Ungereimtheiten entstehen. Mit der oben angegebenen Breite des Reißbretes läßt sich der ganze Gesichtskreis in 6 Operationen aufnehmen. Giebt man ihm auf jeder Seite 4 Zoll mehr, so erspart man vier Operationen, aber das Zeichnen ist da nicht so bequem.

So ist das Werkzeug mit seinem Gebrauche beschaffen. Alle Bewegungen der Dioptern geschehen um einen einzigen Mittelpunkt a, können also mit einem

nem Angriffe der Hand ohne Schwierigkeit verrichtet werden, worin dieses Werkzeug einen Vorzug vor andern haben möchte. Sich ferner von der Richtigkeit seiner Construktion zu überzeugen, bedenke man, daß das Parallelogramm Fig. 7., welches den beweglichen Theil völlig ausmacht, zwar mechanisch durch die Gelenke und Winkelpunkte a c g h bestimmt wird, aber weil es ohne weitläuftigere Anstalten nicht möglich war, die Absehenslinie e f durch die Gelenkpunkte a h selbst zu ziehen, so ist die Richtungslinie der Reißspitze k q in eben dem Maaße über die Gelenkpunkte c g erhöhet, wie die Absehenslinie e f über a h. Werden nun die Mittellinien der Achse a d, und der Verbindung h g aufwärts verlängert, bis sie e f in p und q schneiden, und unten von k q in q und r geschnitten, so entsteht das mathematische Parallelogramm p q r s, dem mechanischen gleich und ähnlich. Der Gesichtspunkt, aus welchem der Gegenstand abgezeichnet wird, ist also beständig in p, obgleich die Diopterstange bis e verlängert ist, theils das Absehen durch größern Abstand der Dioptern sicherer zu machen, theils auch durch den Theil t a der Diopterstange hinter der Achse einen Angriff zu ihrer Handthierung zu geben. So ist auch bei allen Wendungen die Absehenslinie e f der Richtungslinie der Reißspitze parallel, und alle abgesehene Punkte werden von der Spitze auf dem Brete in der Lage und Stellung abgestochen, wie an den Gegenständen ins Auge fallen. Also giebt auch ihre Verbindung eine aufrechtstehende Figur, dem Abgezeichneten ähnlich.

---

1) Anmerkung.

Will man einen Grundriß des abgezeichneten Landstriches beyfügen, wo der Standpunkt der Perspektive angegeben ist, so wird man allen nöthigen Unterricht von Beschaffenheit, Einrichtung und Aussehen der Gegend haben.

---

2) Anmerkung.

Licht und Schatten richtig zu bekommen, ist am sichersten, daß man sich zu der Tageszeit, da die Sonne am bequemsten auf die Gegenstände fällt, mit dem Reißbrete selbst an den Stand stellt, und die Schatten nach Anweisung der Natur anlegt, aber auf seine Vorstellung und Einbildung sich nicht verläßt.

---

3) Anmerkung.

Daß man übrigens aus der Aehnlichkeit des Bildes mit der Natur der Gegenstände wirkliche Höhe und Größe finde, sobald die wirkliche Entfernung des Gegenstandes von der Station bekannt ist; und also dieses Werkzeug auch zum Höhenmessen und Nivelliren dient, folgt deutlich aus desselben Vorrichtung und geometrischen Gründen.

Eine sichere zweckmäsige Weinprobe gegen schädliche Metalle.

§. 128.

Man mischt gleiche Theile fein gepulverte Austerschalen

schalen und Schwefel, sezt das Gemische in einen bedeckten Schmelztiegel einem heftigen Feuer aus, und läßt es 12 bis 15 Minuten lang weiß glühen; die weiße Masse oder kalkartige trockne Schwefelleber pulvert man und hebt sie in einer verstopften Flasche auf. Von dieser fein gepulverten Schwefelleber nimmt man zwey Quentchen, schüttet sie nebst 3 Quentchen fein gepulverten Weinsteinrahms in eine starke gläserne Flasche, worin etwas mehr als ein Pfund gehet, und füllet sechszehn Unzen Brunnenwasser dazu, welches durch ein stündiges Kochen in einem verdeckten Geschirre und vorheriges Verkühlen bis zur Milchlauheit darzu vorbereitet worden ist.

Die Flasche wird sogleich veste verstopft, einigemal umgeschüttelt, und mehrere Stunden stehen gelassen. Man läßt das Trübe sich zu Boden setzen, und füllet die ziemlich wasserhelle Flüssigkeit in kleine mit Terpentinwachs verklebte Unzengläser, in deren jedes vorher 24 Tropfen guter Salzgeist getröpfelt worden. Man schüttelt sie um, und hebt sie im Keller zum Gebrauch auf.

Gießt man von dieser Probflüssigkeit einen Theil jähling in drey Theile Wein, welcher ohne Metallgehalt ist, oder nur unschädliches Eisen bei sich führt, und rührt ihn um, so bleibt er helle und durchsichtig; enthält er aber Bley, Kupfer u. s. w. so trübt er sich braun schwarz.

Ein Gran Bley wird durch merkliche Trübung in vier Pfund Wein sichtbar gemacht.

Man rührt es stärker um, und die Trübheit gehet als ein schwarzer Niederschlag zu Boden, welcher alles Bley enthält, wenn genug Flüssigkeit zugegossen war.

Gießt man das Helle sogleich ab, und tröpfelt ein

ein Laugensalz bis zur Sättigung der Säure, oder etwas mehr hinein, so wird der Wein sich nochmals braunschwarz trüben, wenn er nebenbey auch Eisen enthielt.

Hat man andere Flüssigkeiten zu untersuchen, welche Eisen nächst andern schädlichen Metallen enthalten, so vermischt man sie jähling mit gleichen Theilen der Weinprobe, auch wohl mit doppelt so viel, wenn die Flüssigkeit größtentheils Eisen enthält.

Sicheres Mittel, das Kupfer im Essig zu entdecken, und denselben davon zu befreyen.

§. 129.

Daß man Kupfer im Essig durch den mit Kalk bereiteten Salmiakgeist entdecken könne, ist schon mehrmals empfohlen worden.

Allein ein sicheres und weit wirksameres Mittel, besonders bei etwas Flüssigkeiten, welche Kupfer enthalten, ist das Eisen, und daher vorzüglich auch als Probemittel bei dem Essig zu empfehlen.

Damit sich aber auch jeder von der Richtigkeit überzeugen kann, so wird zur Probe folgender Versuch angestellt. Man löse in 8 Loth Essig einen Gran Grünspan auf, gieße alsdann $\frac{1}{2}$ Loth kaustischen Salmiakgeist hinzu, und es wird eine kaum merkliche Veränderung vorgehen; dagegen wird, wenn nur $\frac{1}{4}$ Gran Grünspan in 8 Loth Essig aufgelößt ist, ein blankes Eisen durch seinen auffallenden rothen Kupferüberzug das Kupfer im Essig sehr deutlich anzeigen.

Damit sich nun jedermann vor dem schleichenden Gift des in Essig aufgelöseten Kupfers zu sichern weiß; so

so nehme man beym Einkauf des Essigs ein blankes Eisen, Stahl oder Messer, halte es bis 2 Minuten hinein; wenn der Essig kupferhaltig ist, wird er das Eisen mit einer rothen Kupferfarbe überziehen.

Damit nun dieser Essig nicht als unbrauchbar weggegossen oder aus Gewinnsucht und Interesse an andere Leute gebracht wird, welche mit dieser Probe nicht bekannt sind, so kann er auf folgende Art gänzlich vom Kupfer befreyt werden.

So bald nach obiger Probe Kupfer entdeckt ist, thut man in jede Kanne Essig 20 bis 30 Gran Eisenfeile, welche bei jedem Schlosser zu bekommen ist, schüttelt das Gefäß zuweilen um und hält nach einigen Stunden wieder ein blankes Eisen hinein; wird dieses nicht mehr mit einer rothen Kupferfarbe überzogen, so ist der Essig vom Kupfer rein und brauchbar. Bemerkt man aber an dem Eisen noch etwas Kupferfarbe, so werfe man noch etwa 5 bis 8 Gran Eisenfeile hinein und probire es nach einigen Stunden wieder, und so kann man so lange fortfahren, bis man kein Kupfer mehr entdeckt. Sobald nun der Essig vom Kupfer rein ist, gießt man ihn von der Eisenfeile ab, in ein anderes Gefäß, damit er nicht zu viel Eisen auflößt, und einen Geschmack davon bekömmt.

Den Essig zu prüfen.

§. 130.

Der Essig, welcher im Handel vorkommt, besteht aus einer eigenthümlichen Pflanzensäure, die bald mehr bald weniger, mit fremdartigen Theilen verunreiniget ist. Die Säure ist in allen den verschiedenen Essigarten

ten sich immer gleich, im Weinessig ist dieselbe Säure, wie im Bier = oder Obstessig u. a.

Wer es daher versteht, seine Säure rein von fremden Beimischungen darzustellen, der mag seinen Essig brauen aus welcher Substanz er will, und er wird immer einen Essig liefern, der vom besten Weinessig nicht verschieden ist. Der Essig kann aus einer großen Anzahl Substanzen gemacht werden, die uns das Pflanzenreich liefert, und alle Körper, welche einen süßen Schleim oder Zuckerstoff in ihrer Mischung enthalten, geben bei gehöriger Behandlung einen Essig z. B. Möhren, Rüben, Zuckerwurzeln, Kartoffeln, Pastinaken, alle Früchte, die Saamen der Getreidearten u. s. w. und es ist nicht sowohl eine Kunst, aus diesen verschiedenen Sachen einen Essig zu bereiten, als vielmehr denselben rein darzustellen, so, daß er die gehörige Stärke hat, eine angenehme Säure besizt und haltbar ist. Indessen findet jeder mit Kenntnissen ausgerüstete Unternehmer auch hier keine Schwierigkeit, obgleich nicht zu läugnen ist, daß der, welcher sich lange mit Versuchen dieser Art beschäftiget, auf Vortheile und Verbesserungen geleitet wird, die nicht einem bloßen Theoristen geradezu in die Augen springen.

Die Geheimniße vieler Essigbrauer sind mehrentheils nichts anders, als zweckwidrige Handgriffe oder gar schädliche Beymischungen. — Das Publicum wird daher vielfältig getäuscht und mit Essig versehen, der zum Theil der Gesundheit äußerst nachtheilig ist; es wird daher wohl nicht undienlich seyn, wenn hier die Kennzeichen eines guten Essigs und die Mittel angegeben werden, wie man den verfälschten prüfen kann. —

Ein guter Essig muß völlig helle seyn, leicht, flüssig, sich nicht zähe gießen, einen stark sauren Geruch und reinen sauern Geschmack besitzen.

Wenn man eine kleine Portion desselben zwischen den Händen reibt, so darf sich kein Geruch nach Bier oder Branntwein entwickeln.

Er muß haltbar seyn, und darf bis auf die Neige in den Fässern nicht kahnen oder schimmeln.

Auf seine Farbe kömmt nichts an, weil diese öfters von dem Faß herrührt, doch zieht man einen blassen weingelben Essig vor. Wenn er zur Hälfte eingekocht wird; so muß er nach dem Erkalten noch saurer seyn als zuvor.

Wenn man in ein Kelchglas voll Essig ein halbes Loth mit Kalk bereiteten Salmiakgeist schüttet, so darf er nicht bläulich oder blau werden, sonst enthält der Essig Kupfer (ein Fall, der leider! nicht selten ist.)

Wenn man ein Kelchglas desselben mit einem Löffel voll Hahnemannischer Weinprobe vermischt, so darf keine braune oder schwarze Färbung vorgehen, sonst enthält der Essig Bley, und ist das schrecklichste Gift.

Der Essig kann leicht bleyhaltig werden, wenn er in schlechten zinnernen oder überzinnten Kesseln gesotten wird.

Wenn der Essig mit einigen Tropfen Bleyzucker, der in destillirtem Wasser aufgelöst ist, versezt wird, so darf kein weißes Pulver zu Boden fallen, oder wenn auch dieses zum Vorschein kömmt, so muß es doch wieder verschwinden; wenn man ganz gereinigte Salpetersäure hinzutröpfelt, so muß die Flüssigkeit wieder hell werden; geschieht dieses nicht, so ist der Essig mit Vitriolsäure verfälscht.

Mit Scheidewasser oder Salpetersäure wird der Essig nicht leicht verfälscht, sollte er aber damit verfälscht seyn, so wird man dieß entdecken können, wenn

man

man zu einem Pfunde Essig so lange gereinigte Pottasche schüttet, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, dann die Flüssigkeit bey einem gelinden Feuer in einer Porzellanschale bis zur Trockne abraucht und das trockne Salz auf glühende Kohlen wirft; enthält der Essig Salpetersäure, so wird das Salz mit Geprassel und einer lebhaften Flamme brennen.

Häufig wird der Essig mit spanischen Pfeffer, mit Kellerhals, Bertram und dergl. versezt, die ihm eine brennende Schärfe ertheilen, welche viele für Säure annehmen; ein solcher Essig kann der Gesundheit äußerst nachtheilig werden.

Um diese Art der Verfälschung zu entdecken, bestreiche man sich die Oberlippe zu gleicher Zeit mit einem guten ächten Essig, und die Unterlippe mit dem zu prüfenden Essig, und lasse beyde Lippen an der Luft abtrocknen; bleibt auf der Unterlippe noch eine prikelnde scharfe Empfindung zurück, nachdem sie trocken geworden ist, so war der Essig gewiß verfälscht.

Stärke aus wilden Kastanien.

§. 131.

Diese Kastanienstärke empfiehlt sich besonders zu Kleister für Buchbinder, Täschner, Tapezierer ꝛc. theils weil sie sehr gut leimt, und nach der Trocknung eine große Härte und Festigkeit annimmt; theils weil sie von den Würmern, der beygemischten wesentlichen Bitterkeit wegen, verschont bleibt.

Es ist erprobt, daß man aus den wildien Kastanien, die man so wenig achtet, und nur hie und da Versuchsweise zur Viehfütterung anwendet, of gut wie

aus den Kartoffeln, eine sehr weiße und feine Stärke ziehen kann, die noch Vorzüge vor der Kartoffelstärke zu haben scheint. Der Proceß dieser Stärkebereitung ist so ziemlich derselbe, wie bei der Benutzung der angeführten Erdfrucht zu diesem Behufe und eigentlich folgender.

Man befreyet die Kastanien von ihren äußern grünen Kapsel — denn frisch schicken sie sich am besten zu diesem Gebrauch — eben so von der harten braunen Kernschale, auch sticht man den Keim, unter welchem sich die Rinde tief in die Substanz des Kerns hineinzieht, sorgfältig und rein aus, so daß nicht das kleinste Fleckchen braune Schale zurückbleibt.

Hierauf bringt man diese geschälten und entkeimten Kastanien in eine Reibemühle, welche unter Wasser steht, und zerreibt sie unter dem Wasser zu einem feinen zarten Pulver oder Brey.

Dieser Brey wird nun mehrere Male mit Wasser erst durch ein weites, hernach durch ein immer engeres Haarsieb ausgewaschen, und alles Grobe und Faserige davon abgesondert. Ist alle Stärke aus den faserigen Bestandtheilen herausgewaschen, dann übergießt man den erhaltenen Stärketeig mit einer vierfach größern Menge Wasser, rührt beydes zusammen gut durch, und läßt diese ganz dünne Masse nochmals durch ein feines Nesseltuch oder Milchflor laufen, um zulezt auch die feinsten Kleyen, die noch zurück geblieben seyn könnten, auszusondern.

Wenn sich nun die Stärke in dieser dünnen Flüssigkeit zu Boden gesezt hat, was in Zeit von einigen Stunden erfolgt, wenn man die Masse ruhig stehen läßt, so läßt man das obenstehende Wasser, welches einigermaßen gefärbt seyn wird, vorsichtig ab, was am besten durch Seitenzapfenlöcher geschieht, gießt auch

immer wieder frisches Wasser zu, und läßt es wieder ab, so lange bis dieses keine Farbe annimmt, — gewöhnlich ist es die grüne Farbe, welche frische Kastanien dem Wasser mittheilen, und die gelbe, welche es von alten trockenen empfängt, bis alle färbende Bestandtheile aus der Stärke ausgezogen sind, und diese ganz rein und weiß, wie frischgefallener Schnee, erscheint.

Diesen ganz reinen Stärketeig bringt man auf Tücher oder Löschpapier, um das noch beigemischte Wasser absickern zu lassen und abzusaugen, und dann trocknet man die erhaltenen Stärkekuchen im Schatten an warmer Luft, oder auch, wenn dieses zu langsam erfolgte, oder nicht Zeit und Gelegenheit dazu da wäre, in der Nähe eines lebhaften Feuers.

Bei der lezten schnellen Trocknungsart muß man sehr vorsichtig zu Werke gehen, die Stärke nicht zu sehr und nicht auf einmal erhitzen, muß sie auch beständig umrühren, daß sie gleichförmig ausdünsten kann, sonst erzeugt sich eine harte Haut, ein großer Theil des Wassers bleibt zurück und die Stärke wird hornig. Je schneller der ganze Bereitungsproceß vollführt wird, desto schöner wird die Stärke; und besonders darf man die geschälten Kastanien nicht lange liegen und austrocknen lassen, weil die Absonderung der Stärke und die Ausziehung der färbenden Bestandtheile dann mehr Zeit und Mühe erfordert.

Es ist schon erwähnt worden, daß diese gefertigte Stärke zu Buchbinderkleister, wegen ihrer wesentlichen Bitterkeit, wodurch der Wurmfraß verhindert wird, sehr anwendbar ist.

Den

Den Leim zu verbessern.

§. 132.

Der Leim hat gewöhnlich den Fehler, daß er an feuchten Orten Feuchtigkeit anzieht. Man kann diesen Fehler und überhaupt den ganzen Leim verbessern, wenn man ihm beim Sieden etwas Alaun zusezt. Er bindet dadurch noch besser als ohne denselben.

Das Verhältniß ist ohngefähr zu einem Pfunde Leim 1 bis 2 Loth Alaun.

Der Leim muß aber schon völlig gut gekocht, und ganz aufgelößt seyn, ehe man den Alaun pulverisirt hinzu sezt. Man muß es nicht in einemmale, sondern in kleinen Portionen thun, weil er sonst überschießt und völlig aus dem Topfe läuft.

Der Leim wird durch dieses Mittel auch weißer, und es wäre wahrscheinlich von Nutzen, wenn die Leimsieder bei Bereitung des Leims sich des Alauns gehörig bedienten.

Besonders ist diese Methode den Leim zu verbessern, den Orgelbauern zu empfehlen, weil öfters in manchen Kirchen eine große Feuchtigkeit sich befindet, und der Leim dadurch nicht gehörig seine Dienste leisten kann, und solche Orgeln die sich darinnen befinden, beständig einer Reparatur unterworfen sind.

Sicheres Mittel wider den Schwamm in Gebäuden.

§. 133.

Es ist mehr als zu bekannt, daß öfters Fälle eintreten, wo der Schwamm in neu aufgebauten Gebäu-

den, in kurzer Zeit die Schwellen und Fußböden ganz zernichtet. Dieses Uebel kann theils dadurch verhütet werden, wenn man es in seiner Gewalt hat, gehörigen Luftzug da anzubringen, wo der Schwamm sich greift; theils ist es bei Aufführung neuer Gebäude ein sicheres Mittel, dem Schwamm vorzubeugen, wenn man die Unterlagen des Fußbodens, so wie die untere Seite der Dielen selbst mit starker Salzlauge mehrmals bestreicht. Auch bei andern Bauen kann dieses Mittel angewendet werden.

Noch vorzüglicher und weit sicherer ist es, wenn man das Holzwerk, um es vor dem Schwamm zu sichern, mit einer starken Auflösung von Eisenvitriol oder Kupfervitriol mehrmals überstreicht.

Auch habe ich mich überzeugt, daß man solche Orte wo die Fußböden so schnell von der Verfäulniß zerstört werden, sehr gut sichern kann, wenn man mit Kohlenlösch und klar gestoßene Eisenschlacken, die Zwischenräume der Lager unter den Dielen ausfüllt.

Eisgruben auf eine vortheilhafte Art anzulegen.

§. 134.

Ich habe mich selbst überzeugt, daß man Eisgruben angeleget hat, welche gerade der Regel, wie sie angeleget werden sollten, entgegen laufen; eine zweckmäßige Bauart von einer Eisgrube, soll hier angegeben werden.

Man erwählet dazu einen Ort gegen Mitternacht, der entweder durch Gebäude oder Bäume, der Sonnenhitze am wenigsten ausgesezt ist, übrigens aber trockenes Land und einen Abhang des Bodens oder ein Thal in der Nähe hat.

Auf

Auf einem solchen Orte, wenn er nicht einen hizzigen Sandboden unter sich hat, wird in der Mitte eine nicht allzugroße Grube etwa einer Elle tief ausgegraben, und darüber altes Holzwerk, so nur die Last des darauf zubringenden Eises zu ertragen vermag, dermaßen dicht gelegt, daß das Eis auf solchem fest ruhen kann. Aus der Mitte der in Kesselform auszugrabenden Grube wird ein mäßig breiter Graben nach der nächsten tiefen Gegend zu, damit das vom Eise abschmelzende Wasser ablaufen kann, angerichtet, dieser Graben mit runden Feldsteinen, welche genugsame Oeffnung dazu geben, ausgefüllet und mit Rasen überlegt.

Wenn dieses geschehen, wird von reinem und gehörig starkem Eise so viel angefahren, als man nöthig hat, und der dazu bestimmte Raum fassen will.

Das Eis wird in einem möglich geraden viereckigten Stoß, der oben zugewölbet wird, aufgesezt, und zwischen jede Schicht etwas Salz eingestreuet. Nach solcher Zubereitung wird eine Vermachung von festen Stangen oder altem Bauholze um den Eishaufen ebenfalls ins Gevierte, und zwar etwa drey Viertel Ellen abwärts vom Eise, zur Decke aber gleich über dem Eise angerichtet, und sowohl die Decke als die Wände mit Reiß- und Zackenholz dicht belegt und behangen, zum Eingange wird ein schmaler und möglichst niedriger Gang, welcher 6 bis 8 Ellen lang seyn muß, damit vor und in solchem, zu Abhaltung der eindringenden warmen Luft 2 bis 3 von Stroh geflochtene Thüren in gleicher Abtheilung angebracht werden können, von gleichem Holzwerke zubereitet; alsdann wird das mit Reißholz genugsam bedeckte Quartier des Eisbehältnisses sowohl, als das Gang-Gerüste mit so viel Nadelstreu, als man nur füglich darüber bringen kann, beschüttet. An denjenigen Orten,

ten, wo keine Nadelstreu vorhanden, kann auch Laubstreu, welche aber mit Rasen zur Verwahrung überworfen werden muß, dazu verwendet werden.

An Orten, wo genugsames Stroh vorhanden, ist die Eisdecke am allervortheilhaftesten damit anzurichten.

Anderweitige Anlegung der Eisgruben.

Da man bei jedem Baue auf die Umstände des Bauherren, auf die Lage des Orts und auf die Baumaterialien, die in solcher Gegend am leichtesten zu haben sind, sehen muß, so muß man diese Umstände bei Anlegung einer Eisgrube ebenfalls erwägen, um eine schickliche Wahl zu treffen.

Die Umstände des Bauherrn betreffend, so ist vor allen Dingen in Betrachtung zu ziehen, ob derselbe es möglich machen kann und will, den Bau groß oder klein anzufangen, das Eisfahren muß oft in aller Eile geschehen, wenn der Winter nicht günstig ist.

Es muß das Eis nicht nur stark genug seyn, sondern es muß auch eine solche Zeit abgepaßt werden, da es am heftigsten frieret, damit das Eis unterwegs von dem Froste abtrockene, und nicht naß in die Grube gebracht wird. Weil man nun nicht wissen kann, wie lange ein starker Frost manchmal anhalten möchte, so kann man oft nicht Leute und Führer genug auftreiben, weil deren nicht wenig erfordert werden, wenn man anders sich die bequeme Zeit zu Nutze machen will.

Nicht jeder Ort ist zu einer Eisgrube bequem. Wenn Berge und Anhöhen in der Gegend vorhanden sind, ist es am besten. Diese liegen aber öfters von der Wohnung so weit entfernt, daß man Dieberey und anderer Unbequemlichkeiten wegen sich deren nicht wohl bedienen kann. Es kann auch das Wasser,

(wel-

(welches stillstehend Wasser seyn muß) wo man das Eis im Winter holen soll, so weit davon entfernt seyn, daß es sehr beschwerlich und kostbar fällt, die Grube gehörig zu füllen. Gesezt aber, daß diese Umstände wegfallen, und daß man eine geschickte Anhöhe habe, so erwählt man die Seite, die nach Norden weiset.

Ist die Gegend eben, daß man im Grunde Wasser zu besorgen hat, so ist es keineswegs zu rathen, daselbst einzuschlagen, es sey denn, daß man Mittel habe, solchem Wasser fort zu helfen, welches, wo nicht unmöglich, doch meistens sehr beschwerlich ist.

Es finden sich aber doch in den mehresten ebenen Gegenden niedrige Oerter, folglich auch erhabene. Dieser muß man sich in Ermangelung anderer bedienen.

Man muß nicht allzutief einschlagen, und lieber durch Anschaffung vieler Erde einen Berg aufführen, doch so, daß man beständig die Mittagssonne zu vermeiden sucht. Dieser Ursache wegen ist es zuträglich, wenn die Eisgrube in einem Wäldchen kann angelegt werden.

In Ermangelung dessen werden bekanntermaßen Bäume um die Eisgrube gepflanzet, wozu die wilden Castanien wegen ihres geschwinden Wuchses und starken Schatten vor andern den Vorzug verdienen.

Die Baumaterialien sind entweder Holz, Steine, oder Ziegel. Es ist wahr, eine hölzerne Eisgrube dauert nicht so lange, als eine steinerne.

Allein wenn in der Gegend mehr Holz als Steine vorhanden, so achtet man solches eben so sehr nicht, da man wahrgenommen, daß das Eis in der hölzernen besser, als in der steinernen dauert, welches dem Schwitzen der Steine zugeschrieben wird.

Eine

Eine Eisgrube von gutem, besondes eichenem Holze, kann leicht eines Menschen Alter und drüber aushalten, vornehmlich in lehmigten Boden.

Manche Gegend hat mehr Steine. Hier bauet man mit Steinen; zu diesem Baue braucht man weder Kalk noch Lehmen. Die Steine werden von einem geschickten Steinsetzer vermittelst des Mooßes, wie in einem Brunnen zusammengefügt.

Was den Bau selbst anbelangt, so wird der Anfang damit gemacht: man gräbt ein Viereck z. B. 8 bis 9 Ellen breit und lang und 12 bis 15 Ellen tief, auch nach Gelegenheit noch tiefer aus, doch, je tiefer man kommt, desto enger und gleichsam in Gestalt eines umgekehrten Zuckerhuts. Damit nun solches auf einer Seite oben so schief, wie auf der andern Seite geschehen möge, legt man oben einen Balken quer über, an welchem man just an dem Mittelpunkte der Oeffnung einen Bleywurf, der jederzeit bis auf den Grund reicht, befestiget, die Mitte in den Boden bemerkt, und von selbigem die Seiten abmißt. Ist der Boden Lehmen, oder fest, so, daß die Wände von selbst stehen, so hat man halbe Arbeit. Ist aber Sand oder andere lockere Erde vorhanden, so ist kein ander Mittel, als daß man die Wände mit schlechtem Schaarholz, wenn nehmlich steinern gebaut werden soll, aussezt.

Dieses geschieht von obenherunter folgendergestalt:

Man laße nicht tiefer ausgraben, als nöthig ist, einmahl Holz zulegen, oder eine Holzstärke. Gesezt es ist ein Viereck von 8 Ellen, so werden 2 Stücke Holz von 8 Ellen einander gegen über hinein gelegt; da nun die beyden übrigen Seiten um die doppelte Holzstärke kürzer werden, so werden 2 Stücke um so viel kürzer geschnitten, zwischen den langen angestemmt und ein Viereck formirt. Hierauf wird fortgefahren, eine

Holz=

Holzstärke tief ausgegraben, so daß unter dem erst gelegten Viereck so viel Raum ist, daß abermahls ein zweytes gelegt werden kann. Bei diesem zweyten werden die langen unter des ersten kurzen gesteckt, die kurzen aber unter des obern langen so fest untergeschlagen, daß sie die langen abermahls von einanderspannen. Das Holz hiezu darf nicht bearbeitet seyn, weil es dadurch nur geschwächt wird.

Auf diese Weise wird stufenweis herunter gearbeitet, bis es die verlangte Tiefe erhalten hat.

Die Erde wird, wenn es tief kommt, mit einer Winde, woran zwei Eimer hangen, deren einer ledig herunter gehet, wenn der andere gefüllt herauf gewunden wird, herausgeholt.

Ist die Oefnung fertig, und ein Bauherr wollte den kürzesten Weg gehen, so könnte solche schon für eine Eisgrube passiren, wenn nehmlich statt des schlechten Schaarholzes gutes kerniges starkes Holz genommen, in jeder Ecke ein langer Baum gesezt, mit Riegeln und Bändern gespannt, und unten ein Rost, wodurch sich das Wasser von dem Eise abziehen kann, gelegt würde.

Soll aber die Eisgrube steinern werden, so wird solche im obgedachten viereckigten Umschrot, der deßwegen etwas weiter angelegt werden muß, dergestalt zirkelförmig aufgeführt, daß erstlich ein tüchtiger Rost gelegt, und auf selbigem nach Gefallen in die Höhe jederzeit trichterförmig gemauert würde, da dann der hölzerne Umschrot nach und nach von unten auf wieder herausgenommen wird, oder wenn man das Holz nicht achtet, dahinter bleiben kann.

Man macht auch eine hölzerne Eisgrube in dergleichen Umschrot: diese wird im Achteck vor und herauf in Form eines Trichters abgebunden, in jeder

Ecke

Ecke zusammen geplattet, und geschiehet vielleicht deßwegen, weil man den ersten Umschrot nicht so fest in den Ecken, und nicht so ordentlich sezen kann.

Es darf sich niemand vorstellen, als ob es an dieser oder jener Eisgrube liege, wenn das Eis im Sommer nicht lange genug dauern will. Die Hauptsache kommt blos darauf an, daß man die warme Luft von dem Eise zu entfernen suche. In dieser Absicht ist es ungereimt, wenn über eine Eisgrube eine Hütte mit Ziegeln, Schindeln rc. gebauet wird.

Soll das Eis lange dauern, so muß man statt dessen bemüht seyn, über die Eisgrube einen Hügel von Lehm oder anderer Erde aufzuwerfen.

Dieses kann auf zweierlei Art geschehen.

Entweder über ein Gewölbe, oder über ein auf Art eines Gewölbes geschrotenes Holz. Ersteres ist unstreitig das Beste, aber auch das Kostbarste, und würde sich hauptsächlich nur auf steinerne Gruben schicken. Dieses Gewölbe kann achteckig oder rund angelegt werden. Ein Kugelgewölbe wird das beste seyn. Und wenn der Ort so beschaffen ist, daß man das Eis in einer noch mehreren Höhe, als das Gewölbe ist, bequem abladen kann, so läßt man eine Oeffnung in Gestalt eines Backofenlochs oder Ochsenauges verfertigen, wodurch das Eis gleich von dem Wagen auf einer Rinne in die Grube geschoben werden kann.

Diese Oeffnung muß genau abgemessen werden, daß sie mit der inwendigen Fallthüre und der Höhe des Abladens eine gerade Linie macht, widrigen Falls das Eis nicht in die Grube, sondern auf den inwendigen Fußboden zum größten Schaden desselben aufschlägt. Es ist diese Art abzuladen ein großer Vortheil, und vorzüglich besser, als wenn jedes Stück in die Grube getragen werden muß. Diese Oefnung des

Ge-

Gewölbes bleibt nicht länger offen, als es nöthig ist, das Eis in die Grube zu bringen. Alsdann wird es sowohl als das ganze Gewölbe mit Erde überfahren, wenn es der Winter zulassen will.

Sollte man aber die Kosten scheuen und wollte über die Eisgrube lieber von Holz eine Art eines Gewölbes aufsetzen lassen, so geschieht es auf folgende Weise am leichtesten.

Vorausgesezt, daß über die Eisgrube ein guter Fußboden auf seinen Balken, Schwellen oder Trahmen nebst einer Fallthüre in der Mitte gelegt worden; so schrotet man über die ersten Schwellen, so annoch im Viereck liegen, in acht oder sechseckiger Figur so hoch Holz auf, (das Holz darf nur auf drey Seiten bearbeitet werden), als eines Mannes Länge erfordert. Wie die Ecken zu verwahren, ist nun unnöthig einem Zimmermanne vorzuschreiben. Da es mit Erde bedeckt wird, bedarf es keiner besondern Zierrathen noch Künsteleyen.

Die Thüre zum Eingange erwählet man jederzeit auf der Mitternachtseite. Wenn vor dieser Thüre abermahls ein paar Flügelwände angebauet werden, daß gleichsam ein kleines Vorhaus oder Gang vorstellig gemacht wird und vor diesem Gang noch eine Thüre kommt, so ist es desto besser.

Sind nun die Wände in sechs- oder achteckiger Figur eines Manneslänge hoch aufgeschroten, so wird ein Kreuz von gutem starken Holz quer über zu mehrerer Befestigung eingelegt, das ohngefähr die Balken in einem Hause vorstellt. An diesem Kreuze wird in der Mitte ein Kloben zum Ein- und Auswinden befestiget.

Nun fährt man in eben der Figur zu schroten fort, und rückt jeden Umschrot ein paar Zoll, nachdem

das Holz stark ist, ein, so wird, wenn es 4 bis 6 Mahl geschehen, die Decke so formirt, daß es endlich nicht mehr der Mühe werth ist, im 6 oder 8 Eck fortzufahren, sondern man legt die annoch übrige kleine Oeffnung queerüber mit Holz zu, überschlägt das ganze Gebäude zuerst mit Lehmen, hernach mit Erde und Rasen einer Elle dick, und sezt Bäume herum.

Ist Lehmen genug in der Nähe, so bedient man sich auch lieber des bloßen Lehmens, da man dann Dachziegeln zu oberst auf die Spitze in gehöriger Ordnung eindrücken kann.

Indessen ist dieses hölzerne Gewölbe von nicht allzulanger Dauer, und da es nicht wenig Arbeit kostet, alle Erde wieder abzuwerfen, und ein neues zu bauen, so wäre ein steinernes um vieles besser. Oder: man baue eine Eisgrube ohne ein Gewölbe darüber zu sezzen, da nemlich statt des Eingangs oben, derselbe unten angelegt würde.

Hierzu aber wird ein Berg erfordert, in welchem eine trichterförmige Eisgrube in einem perpendicularen viereckigten Umschrot gesezt, oben mit Holz zugelegt, und mit genugsamen Lehm und Erde überfahren wird, dergestalt, daß man zu derjenigen Oefnung leicht graben kann, dadurch man das Eis einzuschieben gedenkt.

Der Eingang wird unten angebracht, wo er sich am besten schicket, und wenn es auch in einem an einen Berg gesezten Hause wäre.

Dieser Eingang gehet wie ein Schacht bis an den viereckigten Umschrot, in welchem auf die Seite eine Oeffnung zur Thüre gelassen worden. Wenn man hineintritt, hat man die trichterförmige Eisgrube, die unten offen ist, in der Mitte, und kann rund herumgehen. Im Fußboden ist eine Vertiefung in Gestalt

eines

eines Brunnens mit überlegtem Roste, zum Abziehen des Wassers, welches durch eine Röhre, so nur im Nothfalle geöffnet werden muß, abgeleitet wird.

Diese lezte Art würde sehr bequem seyn. Die Schmeißfliegen würden sich auch durch den finstern Gang so leicht nicht hinein wagen.

Diese zweckmäßige Bauart einer solchen Eisgrube, ist schon mit dem besten Erfolg ausgeführet worden, daher ihre Nuzbarkeit bestens kann empfohlen werden.

Ich habe selbst einige aufgeführte Eisgruben kennen gelernt, an welchen die Unwissenheit einer richtigen zweckmäßigen Bauart sichtbar war und hoffe, daß dieser Aufsaz vielleicht in mancher Hinsicht nüzlich seyn könnte.

Einen Keller anzulegen, daß alles darin trocken bleibt und nicht dumpfig wird.

§. 135.

Bei Anlegung eines Kellers ist vorzüglich darauf zu sehen, daß Mauern und Gewölbe von trockenen Steinen aufgeführt, und mit gut bindendem Kalk gemauert werden. Der Keller wird ganz reine und trockene Luft haben, wenn man inwendig in oder an einer Wand eine Röhre von Mauerziegeln 6 Zoll ins Gevierte vom Boden an aufmauert. Unten bleibt sie offen, oben führt man sie durch das Keller-Gewölbe hinaus, am besten nach einer Feueresse. Man hat hievon den doppelten Nutzen, daß nicht nur der Keller von feuchter und dumpfiger Luft gereinigt, sondern auch das Abziehen des Rauches in der Feueresse befördert wird. Wenn der mit einer solchen Zugröhre versehene

sehene Keller zu trocken werden sollte, so kann man die untere Oeffnung der Röhre ganz oder zum Theil zumachen.

Ein vortrefflicher Kitt, der sowohl im Wasser als Feuer aushält.

§. 136.

Man gieße Essig unter Milch, daß sie davon gerinne und sondere alsdann durch ein Leinentuch das Geronnene von den wässerigen Theilen ab.

Mit einem Nösel dieser Molken wird das Weiße von 3 Hünereyern, welches vorher wohl zerklopft worden, vermischt, und zu dieser Mischung so viel ungelöschter Kalk gethan, bis ein dicker Brey daraus wird.

Mit diesem Kitt kann man Risse und Löcher an Töpfen und Kesseln verstreichen, und je heftiger der Feuergrad ist, dem ein solches Gefäß ausgesezt wird, eine desto größere Dauerhaftigkeit erhält dieser Kitt.

Bewährtes Mittel gegen den Rost am Eisen.

§. 137.

Wenn man den runden, auf trocknen Wiesen, vornehmlich im August und September wachsenden, anfänglich weißen, nachher bleichfarbigen und gleichsam wie beräuchert aussehenden, an Größe einer Nuß, ja bisweilen doppelt größer wachsenden, im Anfange eine feuchte, schwammichte, geruchlose, aber zusammenziehend schmeckende und zulezt ganz pulverartig werdende

Materie enthaltenden Schwamm (welcher in den Apotheken Bovist genannt wird) zu der Zeit, wenn er gedachten trocknen Stoff enthält, sammelt, und stählerne oder eiserne Instrumente, mit diesem Pulverstaube recht abreibt und polirt; so wird dieses dadurch ganz vor dem Roste gesichert.

Wachsseife zu allerhand Gebrauch.

§. 138.

Zwölf Loth Potasche, oder statt derselben lieber 9 Loth Weinsteinsalz aus der Apotheke, löse man in 2 Pfund Wasser auf, und seze es in einem Topfe, der 4 Pfund Wasser fassen kann, zum Sieden über ein Feuer. Zugleich wiege man 4 Loth ungelöschten frischen Kalk ab, lösche ihn mit etwas heißem Wasser zu einer breiartigen Masse, schütte ihn in die alkalische Auflösung, und lasse nun alles ohngefähr 10 Minuten unter Umrühren sieden. Man nehme hierauf den Topf vom Feuer, laße den Kalk so viel als möglich sich zu Boden sezen, und gieße die klare Lauge durch ein Filtrum von Papier. Auf den Kalk gieße man von neuem ein Pfund Wasser, bringe nun alles auf ein Seihtuch von ungefärbter Leinwand, seihe so viel Flüssigkeit als möglich ist, ab, und preße endlich alle Flüssigkeit aus dem Kalk aus.

Durch das Auspressen sind gewöhnlich auch Kalktheile mit durchgelaufen, die die Lauge etwas trüben. Man läßt sie entweder durch Ruhe zu Boden sezen, oder filtrirt die Lauge noch ein Mal und gießt sie dann zu der erst abgegossenen. Braucht man sie nicht gleich, so muß man sie in verstopften Flaschen aufbewahren.

Will

Will man nun die obige Wachsseife machen, so füllt man einen 5 Pfund haltenden Topf zur Hälfte mit der Lauge an und bringt sie zum Sieden.

Nun schüttet man unter fleißigem Umrühren nach und nach 40 Loth gelbes Wachs, so wie auch die etwa noch übrige Lauge zu, und hält alles so lange in gelindem Sieden, bis das Laugensalz das Wachs völlig aufgelöset hat. Vorzüglich muß man dahin sehen, daß das Laugensalz hinlänglich mit Wachs gesättiget werde, welches erst durch die angegebene Quantität Wachs erfolgt. Man muß überhaupt so viel Wachs zusezen, bis eine kleine abgekühlte Probe der Seife keinen salzigen Geschmack mehr zeigt. Die ganze Seifenmasse wird endlich noch so lange über dem Feuer gelassen, als sie noch bequem in Formen von Holz oder Blech ausgegossen werden kann.

Die erhaltene Wachsseife hat einen angenehmen mandelartigen Geruch, und kann zu verschiedenem Gebrauch angewendet werden.

Sie kann in der Malerey nach vorher gegangener Auflösung in distillirtem Wasser, als Temperaturwasser zu einer besondern Art von Malerey gebraucht werden. In diesem Falle wird aber erfordert, daß sie so schön als möglich sey, und deswegen muß weißes Wachs gebraucht werden, wenn man sie zu diesem Behuf verfertiget.

Auch würde zu diesem Gebrauch ihre Vollkommenheit noch mehr erhöhet werden, wenn man statt der Potasche das mineralische Laugensalz nähme.

Ferner kann man mit dieser weißen Wachsseife allerhand Geräthschaften, als Tischen, Stühlen, Sopha's, Schränken, Bilderrahmen und dergl. mit leichter Mühe einen großen Glanz geben.

Man löset davon etwas in Wasser auf, und reibt

 diese

diese Auflösung stark in das Holz ein. Wenn es abgetrocknet ist, darf man es nur mit einem wollenen Lappen mäßig reiben, um den Glanz hervor zu bringen. Die damit geglänzten Holzsachen nehmen einen sehr angenehmen mandelkernartigen Geruch an.

Sezt man endlich der aus schlechtem Wachs bereiteten Seife so viel Ruß zu, bis die Masse stark schwarz gefärbt ist, so erhält man eine sehr schwarze Seife, die der englischen patentirten Schuhschwärze ganz gleich ist. Der Ruß wird zuvor noch besonders in einem verschlossenen Tiegel ausgeglühet und zugesezt, wenn die Masse noch dünnflüssig ist. Wird dann die schwarze Seife getrocknet, so muß sie alle Mal erst mit Wasser flüssig gemacht werden, wenn man sie auf das gereinigte Schuhwerk auftragen will. Mit einer trocknen Bürste giebt man alsdann den Glanz. Es ist aber auch gar nicht nothwendig, die schwarze Wachsseife in trockener Gestalt darzustellen: sondern wenn man den Ruß zugesezt hat, gießt man ohngefähr so viel reines Wasser zu, daß man aus der oben angegebenen Quantität ein zwey Leipziger Kannenmaaß voll oder drüber, schwarze flüssige Seife erhält, die man sorgfältig umrührt und in kleinere oder größere Flaschen füllt.

Der Ruß sezt sich zwar zu Boden, allein beym Gebrauch wird er durch Umschütteln wiederum in der ganzen Masse verbreitet. Nicht nur Schuhwerk, sondern auch anderes Lederwerk kann damit glänzend und in einem guten Zustande erhalten werden.

Ein

Ein schönes glänzendes Schuhwachs welches nicht abfärbt.

§. 139.

Man nimmt gestossenen arabischen Gummi 1 Loth, Seife ordinäre, Wachs von jedem 2 Loth, ausgeglühetem Kühnruß so viel bis zur hinlänglichen Schwärze. Die Bereitungsart ist folgende: den Gummi läßt man zuerst über Feuer in einem halben Maaß Wasser zergehen, dann wird die Seife und das geschabte Wachs hineingeschüttet, nebst den Kühnruß, und unter beständigem Umrühren so lange gekocht, bis alles gänzlich vermengt ist. Hernach gießt man es in ein Gefäß. Sollte mit der Zeit die Schwärze in dem Gefäß erhärten, so kann man sie mit etwas hinzugegossenem heißen Wasser wiederum erweichen, hernach vermittelst eines Pinsels etwas auf die Schuh oder Stiefel streichen, und mit einer Bürste fleißig putzen; die Schuhe müssen aber vorher von allem Koth gereinigt seyn, so kann man, ohne Schmuz zu befürchten, die feinsten Strümpfe dazu anziehen.

Dauerhafte und wohlfeile schwarze Farbe für Mahler und Kupferdrucker.

§. 140.

Nicht selten hört man die Kupferdrucker darum sehr über ihre Druckfarbe klagen, weil dieselbe entweder nicht dauerhaft schwarz ist, oder, wenn sie auch diese Eigenschaft hat, beym Abwischen die Kupferplatte zu sehr angreift.

Das

Das Frankfurter oder sogenannte Weinrebenschwarz, welches aus Weinhefen, Reben und Trestern bereitet wird, ist selten rein, indem oft zufällig Sand, Erde und dergleichen Dinge hinzukommen, oder welches noch viel schlimmer ist, gewinnsüchtige Leute, welche Handel damit treiben, gemahlne schwarze Kreide untermischen.

Alle diese Dinge werden bei weitem nicht so leicht als die Kohlen der Reben, Hefen und Trestern in ein unfühlbares Pulver verwandelt, und haben die schädliche Eigenschaft, die Schärfe der in die Platte geäzten oder gestochenen Striche abzustumpfen und besonders die feinen Parthien nach wenig Abdrücken wegzuschleifen.

Im Fall auch wirklich ein gutes Frankfurter Schwarz noch zu bekommen ist, so steht es erstlich in sehr hohem Preiße, und der Kupferdrucker sieht demohnerachtet sich genöthiget, dasselbe nochmals in verschlossenen Gefäßen zu brennen, wobei nicht wenig am Gewicht verlohren geht. Diesem Mangel abzuhelfen, dient der in verschlossenen Gefäßen verkohlte Mark der jungen Schößlinge des Holunderstrauchs am besten. Aber durch den stärkern Gebrauch dieser Farbe würden sehr viele Schößlinge dieses für die Arzneikunst so nüzlichen Strauchs vertilgt werden und außerdem dennoch nicht hinlänglich seyn, dieses Bedürfniß in erforderlicher Menge herzugeben; deßwegen hat man andere Versuche angestellt, und für bewährt befunden, nämlich die Schalen der welschen Nüsse (am Rhein und andern Orten können dieselben in beliebiger Menge gesammlet werden) welche außerordentlich brauchbar zu diesem Behufe angewendet werden können.

Man sammlet zu dem Ende die harten Schalen dieser Nüsse, welche gewöhnlich als ganz unbrauchbar ange-

angesehen und weggeworfen werden, stößt dieselben etwas klein, weil sie außerdem zu viel Raum einnehmen, und füllt einen großen reinlichen Topf damit an.

Hierauf verdeckt man die Mündung des Topfes mit einer Ziegelplatte, verwahrt die Fugen zwischen der Mündung des Topfs und dem Ziegel mit Lehm, welcher mit gehackten Haaren vermischt wird, und sezt ihn in einen Töpferofen, worinnen er so lange stehen bleibt, bis das Töpfergeschirr gehörig ausgebrannt ist.

Damit nicht etwan von dem Lehmen unter die verkohlten Nußschalen kommen möge, öffnet man den Topf mit der möglichsten Sorgfalt, und man wird diese Schalen in eine sehr dichte und glänzende schwarze Kohle verwandelt finden.

Diese Kohle zerstößt man in einem Mörsel und treibt sie hernach durch ein feines Sieb*) und reibt sie hierauf auf einem Marmorstein zur möglichsten Feinheit, welches, weil diese Kohle sehr leicht zerreiblich ist, nur wenig Arbeit erfordert.

Indem diese geriebene Farbe noch naß ist, thut man dieselbe in ein Gefäß, und gießt laues Wasser darauf, um die etwa erzeugten laugensalzigen Theile abzuspülen; in welcher Absicht man die Farbe mit dem Wasser fleißig durch einander rührt und über Nacht stehen läßt.

Das überstehende Wasser gießt man sodann behutsam ab, und läßt die auf dem Boden liegende Farbe völlig trocken werden.

Für Mahler und Kupferdrucker ist diese Farbe die beste und wohlfeilste.

Die Schalen der Pfirsiche, Haselnüsse und die Pflau-

*) Wollte man ins Große es betreiben, so könnte füglich diese Procedur auf einer hiezu erbauten Mühle geschehen.

Pflaumen- und Dattelkerne können auch hierzu angewendet werden.

Ein kleiner Zusatz von Indigo oder sehr reinem Berlinerblau wird zur Schönheit und Güte dieser Farbe ein ziemliches noch beytragen.

Flüssige schwarze Farbe zum Leder.

§. 141.

Man nimmt eine Maaß Bier, ein Quentchen pulverisirtes Elfenbeinschwarz, etwas Kandiszucker, arabischen Gummi, und Jungfernwachs, von jedem 2 Quentchen, thut alles zusammen in einen Topf, läßt es bei gelindem Feuer etwa 6 Minuten fließen, und nachher kalt werden.

Diese Farbe macht das Leder sehr schwarz und glänzend.

Aechte Seiden-Malerey.

§. 142.

Die Herren Maler werden mir verzeihen, wenn ich sage, daß nicht alle, die sich mit dem Malen beschäftigen, die Wissenschaft haben, auf Seide zu malen, weil hiezu die Farben schon größtentheils besonders zugerichtet seyn müssen, oder auch andere kleine Handgriffe dabei zu merken sind, welche die Lehrmeister selten aufrichtig entdecken. Folgende Anweisung soll nicht bei den ersten Unterweisungen in der Malerey anfangen, weil man nur mit solchen Personen reden kann, die sich

sich darin schon eine Fertigkeit und Kenntniß der Materialien erworben haben. Es soll also blos der Unterschied bemerkt werden, wo die Seidenmalerey von der gewöhnlichen abweicht.

Hierzu müssen blos die Saft- und Tinkturfarben gewählt werden, weil die Erdfarben den Glanz des seidenen Zeuges zu sehr verdecken würden.

Auch muß man kein anderes Gummi als Gummi Tragant dazu gebrauchen, und dieser muß von der besten und weißesten Sorte seyn; er verhindert nicht nur das Auslaufen der Farben, sondern erhöht sie auch, da der gewöhnliche Gummi dieselben dunkel und schmuzzig macht. Dieser Gummi Tragant wird aber in so viel Wasser aufgelößt, daß er die Consistenz des Baumöls hat.

Wegen des Wassers, welches zu den Farben gebraucht wird, ist hier noch eine Anmerkung erforderlich. Hartes Brunnenwasser ist hiezu gar nicht tauglich, sondern nur weiches oder Flußwasser, wenn es von seinen Unreinigkeiten durch Fließpapier filtrirt worden ist. Die Probe eines guten Wassers ist, wenn man Seife darin zergehen läßt, und selbige nicht untersinkt. Zu vielen Farben nimmt man, um sie zu erhöhen, etwas Zucker und zwar weißen Zuckerkand, weil solcher weniger Alkali enthält; denn solches schadet manchen Farben, und verwandelt z. B. den Karmin in Purpurroth. Man muß aber ja nicht zuviel Zuckerkand nehmen, weil sonst die Malerey zu viel Feuchtigkeit an sich ziehen kann, und der Leckerey der Fliegen zu sehr ausgesezt seyn würde.

Wann in der Folge des Citronensaftes zur Erhöhung der Farben gedacht wird, so versteht sich, daß der Saft geläutert und abgeklärt, oder noch besser, an der Sonne distilliret ist.

Wenn

Wenn die Arbeit sich gut ausnehmen, und vorzüglich dauerhaft seyn soll, so muß man sich keine Kosten dauern lassen, die feinsten Farben zu bekommen.

Man reibt Cochenille auf einem Reibestein klar, filtrirt Flußwasser darauf, sezt etwas Borax dazu, und läßt es eine halbe Stunde stehen, welches die schönste Farbe giebt.

Freylich fällt sie etwas dunkel aus, doch läßt sie sich mit Wasser verdünnen; und thut man distillirten Citronensaft dazu, so erhält man ein sehr schönes Rosenroth. Sezet man aber einige Tropfen Vitriolspiritus zu dem Cochenillen-Aufguß, so hat man ein Scharlachroth, welches mit Gummi Tragant versezt werden muß.

Karmin läßt sich auch brauchen.

Aus Fernambuck kann man auch eine schöne rothe Farbe verfertigen. Man muß die Späne in einen neuen Topf thun, halb Wasser und halb Weinessig darauf gießen, so daß es 2 Finger hoch über das Holz weggehet, und dann zugedeckt beym Feuer stark kochen lassen. Wenn es genug gekocht hat, thut man etwas pulverisirten Alaun dazu, und läßt es noch einmal aufwallen: aber ja nicht zu viel Alaun, sonst fällt es zu sehr ins blauliche; und wenn man den Schaum wohl abgenommen hat, macht man die Farbe vollends mit Gummi Tragant zurechte.

Sollte sie zu sehr ins Carmesinrothe fallen, so thut man etwas Cochenille dazu, und die Farbe wird um vieles verschönert seyn.

Violet wird aus dem sogenannten Blauspänen auf eben die Art gemacht, als die vorige Farbe aus

dem

dem Fernambuck, nämlich durch Kochen in Wasser und Essig mit Alaun.

Da diese Farbe sehr dunkel ist, so kann man sie mit aufgelößter Cochenille helle machen.

Doch muß auch hier das rechte Maas getroffen werden, wenn die Mischung ein schönes Violet geben soll. Wollte man aber die bloße Cochenille mit Potasche oder Weinsteinsalz kochen, so bekommt man ein herrliches Violett, nur daß es theuerer und nicht dauerhaft ist.

Blaue Farbe. Der Indigo ist die beste und beynahe die einzige Farbe in der Seidenmalerey, wenn solcher gehörig zubereitet worden ist.

Man muß aber nicht nur den feinsten (Guatirmalo) Indigo nehmen, sondern ihm auch durch die Kunst zu Hülfe kommen. Wenn man ihn nämlich auf dem Reibestein fein gerieben hat, thut man ihn in eine Tasse, und gießt auf einen Theil Indigo 4 Theile Vitriolöhl, und läßt es über Nacht stehen, dann gießt man noch Wasser hinzu, bis es die Dicke einer Dinte hat. Diese Farbe kann man in einer Flasche lange verwahren, und wenn man sie braucht, nur mit etwas wenig Gummi Tragant bereiten.

Will man sich aber mehr Mühe mit dem Indigo geben, so kann man eine der schönsten blauen Farbe erhalten, die sich nur immer erdenken läßt, wenn man folgende Vorschrift befolgt.

Man muß, wenn der Indigo fein gerieben ist, Weingeist darauf gießen, welcher eine ganz braune Farbe herauszieht. Dieser Weingeist wird ab- und so lange frischer aufgegossen, bis er endlich ganz weiß auf dem Indigo bleibt. Hierauf muß der Indigo getrocknet, und nun erst mit Vitriolöhl nach der angezeigten Art zubereitet werden.

Man

Man kann auch nach dieser Vorschrift das Berlinerblau mit Vitriolöhl zubereiten; es läßt sich zum Schattiren recht gut gebrauchen.

Wenn man nun die gelbe Farbe vornehmen will, so muß man auch sehen, wie man die Farbe verschönern könne.

Gummigutt kann man mit Weingeist auflösen, und vollends mit Tragant zubereiten, so hat man eine schöne Farbe zum schattiren, nur muß die lezte Schattirung darauf schwarz seyn, damit es Tiefe genug bekommt.

Ein anderes Gelb läßt sich von Safran machen, wenn er in Vitriolgeist oder auch in Weingeist aufgelöset wird. Diese Auflösung gießt man in eine Schaale und hält sie übers Licht, damit sie etwas abdampfet; alsdann kann man den Tragant dazu thun. Es ist dieses eine angenehme dunkelgelbe Farbe.

Von der Curcume erhält man auch eine gute Farbe, wenn man Weingeist darauf gießt, und so eine Weile stehen läßt.

Ein sehr dunkel Orangegelb erhält man aus Orlean in Weingeist aufgelößt. Noch dunkler wird es, wenn man es, wie oben bei dem Safran gesagt worden, über dem Lichte abdampfen läßt.

Grüne Farbe. Da diese Farbe aus Gelb und Blau entstehet, so kommt es nur auf eine glückliche Mischung an, um eine gefällige Farbe zu bereiten. So kann man aus den Grains d'Avignon oder Franzbeeren, welches an sich eine schöne gelbe Farbe ist, auf folgende Art eine grüne verfertigen, wenn man dieselbe in halb Wasser und halb Essig kocht, und etwas Alaun dazu thut; oder, welches noch besser ist, in Weingeist auflößt, und dann mit der oben beschriebenen Indigo-Farbe vermischt. Man kann aus dieser

Ver-

Vermischung verschiedene Schattirungen herausbringen; besonders erzielt man hiedurch die Farbe, welche man sonst auch verd-angle nennt.

Das sogenannte Saftgrün giebt an sich keine angenehme grüne Farbe; wenn es aber mit gelber versezt wird, so erhält man auch einige schöne Schattirungen.

Grünspan will sich zur Seidenmalerey nicht wohl anrathen lassen; wenn man sich aber ja dessen bedienen will, so muß man ihn mit Vitriolgeist auflösen, und mit Tragant zurechte machen.

Zu brauner Farbe darf man nur zweyerlei haben, so kann man alle nöthigen Schattirungen heraus bringen.

Wenn man Umbra brennt, oder ein Stückchen auf Kohlen legt, und also durchglühen läßt, so kann man verschiedenes Braun zuwege bringen. Es muß fein gerieben mit Tragant bereitet werden.

Cöllnische Erde muß man trocken auf dem Reibesteine mit Pottasche abreiben, und über Nacht stehen lassen. Den folgenden Tag wird noch Wasser hinzugegossen, und etwas stark gekocht. Wenn es kalt ist, gießt man das Klare oben ab, versezt die Farbe mit Gummi-Tragant, und läßt sie eintrocknen.

Ein Gemälde zu verfertigen, welches sich dreymal verändert.

§. 143.

Tab. XIII.

Wer von diesem Gemälde noch keine Wissenschaft hat,

hat, wird es mit der größten Bewunderung betrachten, und es so leicht nicht einsehen können, wo die Kunst zum Grunde liegt, indem man bei dem Bilde vorübergeht, wird sich ein jedes Gemälde sehr deutlich darstellen, und von denen andern zweyen, nicht das geringste bemerken.

Die Verfertigung ist folgendermassen.

Nach der Größe wie die Gemälde werden sollen, läßt man sich von gutem ausgetrocknetem Holze (aber ganz ohne Aeste und Risse) eine Tafel verfertigen, welche man mit einem Stück Bimsstein trocken der Quere über das Holz abschleift.

Auf diese Tafel wird erstlich eine Grundfarbe aufgetragen, welche darinnen besteht. Man reibe gutes Englisches Bleyweis ein halb Pfund, Caßlergelb *) 4 Loth, gebrannten Umbraun 3 Loth, in Terpentinöhl zu einer ganz feinen Farbe, diese geriebene Farbe wird mit einem guten Bernstein Lackfirniß verdünnt. (Man sehe wie bei der Wagen - Lackirung ist gelehret worden.) §. 109.

Dann gebe man der Tafel einige Anstriche mit dieser zubereiteten Farbe, aber nie trage man einen neuen auf, bis der vorhergehende erst recht trocken geworden ist. Auch darf diese Farbe nicht so dick als ein Oehlanstrich aufgetragen werden, sondern man trägt solche nur ganz schwach und zum öftern auf.

Nach dem Auftragen, und gute Trocknung dieser Grundfarbe, wird solche mit Wasser und ein Stück Bimsstein fein abgeschliffen, mit einem in Wasser getränkten Schwamme gereiniget dann mit einem weichen Tuche wohl abgetrocknet.

Die

*) Das Caßlergelb wird erstlich im Wasser fein abgerieben, und in kleinen Häufchen wieder getrocknet.

Die deutliche Vorstellung zeiget Tab. XIII. Fig. 1. 2. 3.

Die Kunst der Veränderung liegt darinnen, daß auf die Tafel Stäbe befestiget werden, wie das Stück Fig. 2. deutlich zeiget.

Ihre Höhe, Stärke, und wie weit solche von einander zu stehen kommen, zeiget Fig. 4.

Die erste Figur, Gott Vater, wird an den Seiten der Stäbe nach der Ansicht a a gemalt. Fig, 4.

Die zweyte Figur, Gott Heiliger Geist, in die Zwischenräume b Fig. 4.

Die dritte Figur, Jesus Christus, an die Seiten der Stäbe c c. Fig. 4.

Wird man von der Seite a a die Fig. 3 besehen, so wird man, ganz deutlich Gott Vater erkennen, und von den übrigen zweyen gar nichts bemerken.

Sieht man in der Mitte b, so erscheint der heilige Geist ganz deutlich. Fig. 2.

So ist es auch mit der dritten Figur, welche an die Seiten der Stäbe gemalt wird, wie bei Fig. 4. c c. zu ersehen ist.

Die Stäbe Fig. 4. werden auf den Kanten d d mit einer dunkelbraunen Farbe angestrichen, und zwei Queerlinien durchgezogen, damit das Ganze so aussieht, als wenn die Gemälde hinter einem Gitter sich befänden, wie bei Fig. 2. zu ersehen ist.

Wird man diese Malerei nach meiner gegebenen Vorschrift richtig bearbeiten, so wird man auch seinen Zweck vollkommen erreichen, und wird alle aufgewandte Mühe keinen dauern.

Die deutliche Vorstellung zeiget Tab. XIII. Fig. 1. 2. 3.

Die Einfassung der Verzierung liegt zwischen, so daß auf die Kante Seite befestiget werden, wie das Stück Fig. 2. deutlich zeiget.

Ihre Höhe, Stärke; und wie weit solche von einander zu stehen kommen, zeiget Fig. 3.

Die erste Figur, Gott Vater, wird an der Seite der Stube nach der Linie a a gemacht. Fig. 4.

Die zweite Figur, Gott Heiliger Geist in die Fenstermitte b Fig. 4.

Die dritte Figur, Jesus Christus, an die Seiten der Einblicke. Fig. 4.

Wird man von der Seite a a Fig. 4 betrachten, so wird man ganz deutlich Gott Vater erblicken, und alsdenn die übrigen zwey bemerken.

Sieht man in der Mitte b, so erblickt man den heiligen Geist ganz deutlich. Fig. 2.

So ist es auch mit der dritten Figur, welche an die Seiten der Stube gemacht wird, wie bei Fig. 4. c c. zu ersehen ist.

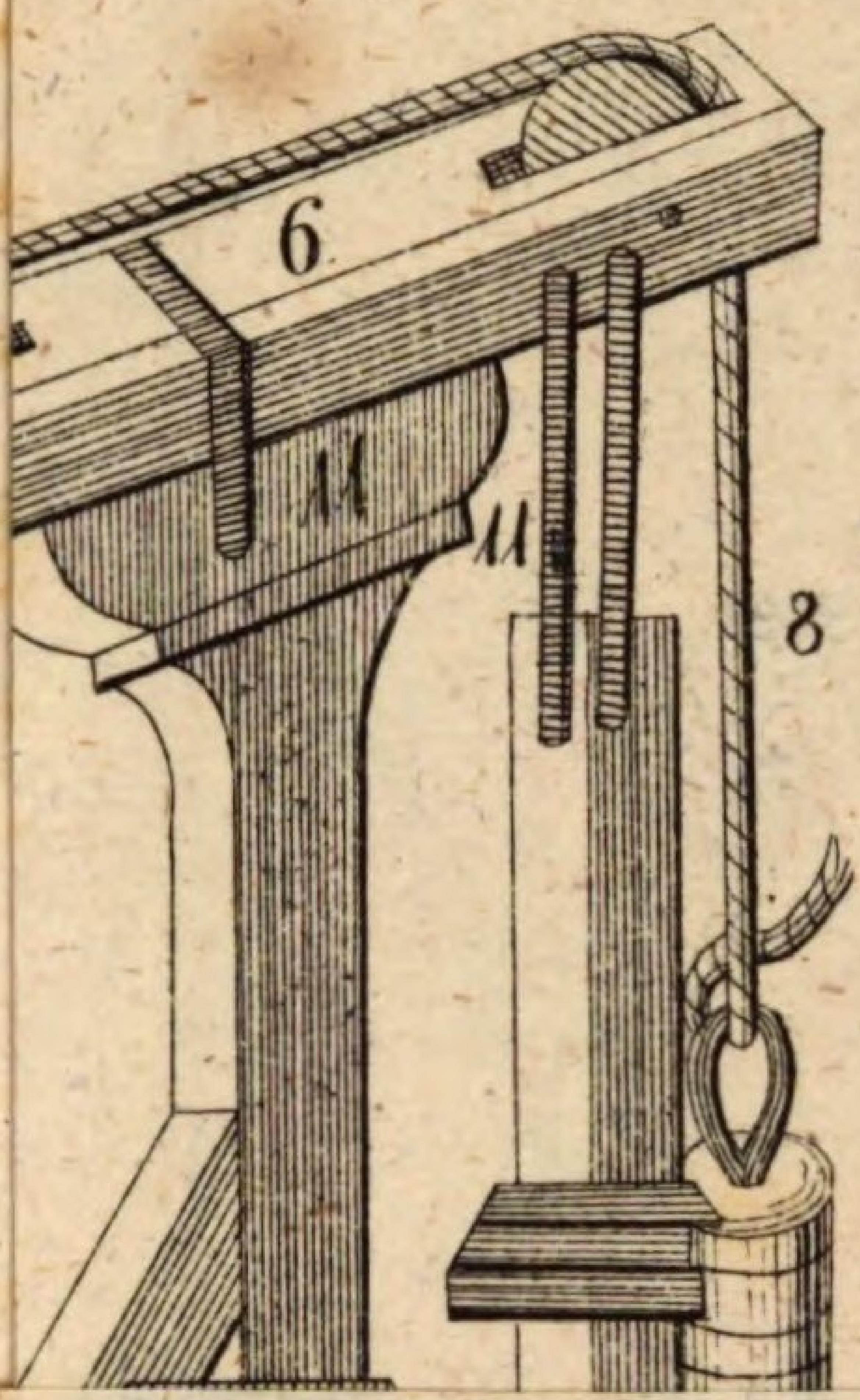
Die Stäbe Fig. 4. werden auf den Kanten mit einer dunkelbraunen Farbe angestrichen, und zwey Querleisten werden, damit das Ganze so ansehnlich erscheine, die Stäbe besser mit Glieder sich befinden, wie bei Fig. 3 angezeiget ist.

Wird man diese Arbeit nach meiner gegebenen Vorschrift richtig verfertigen, so wird man einen schönen Effect vollkommen erreichen, und wird die aufgewandte Mühe keinen dauern.

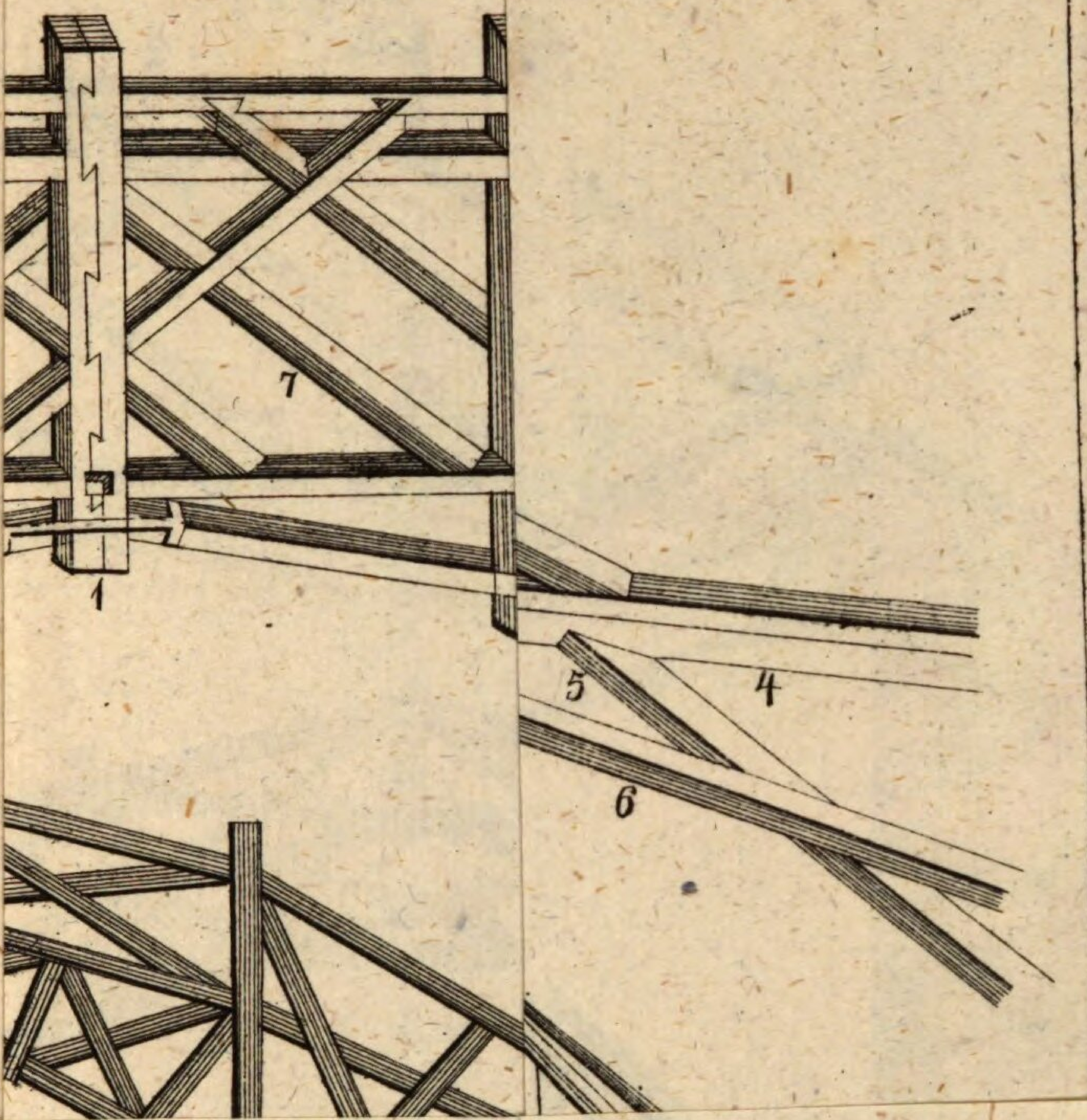
A. Edler fecit.

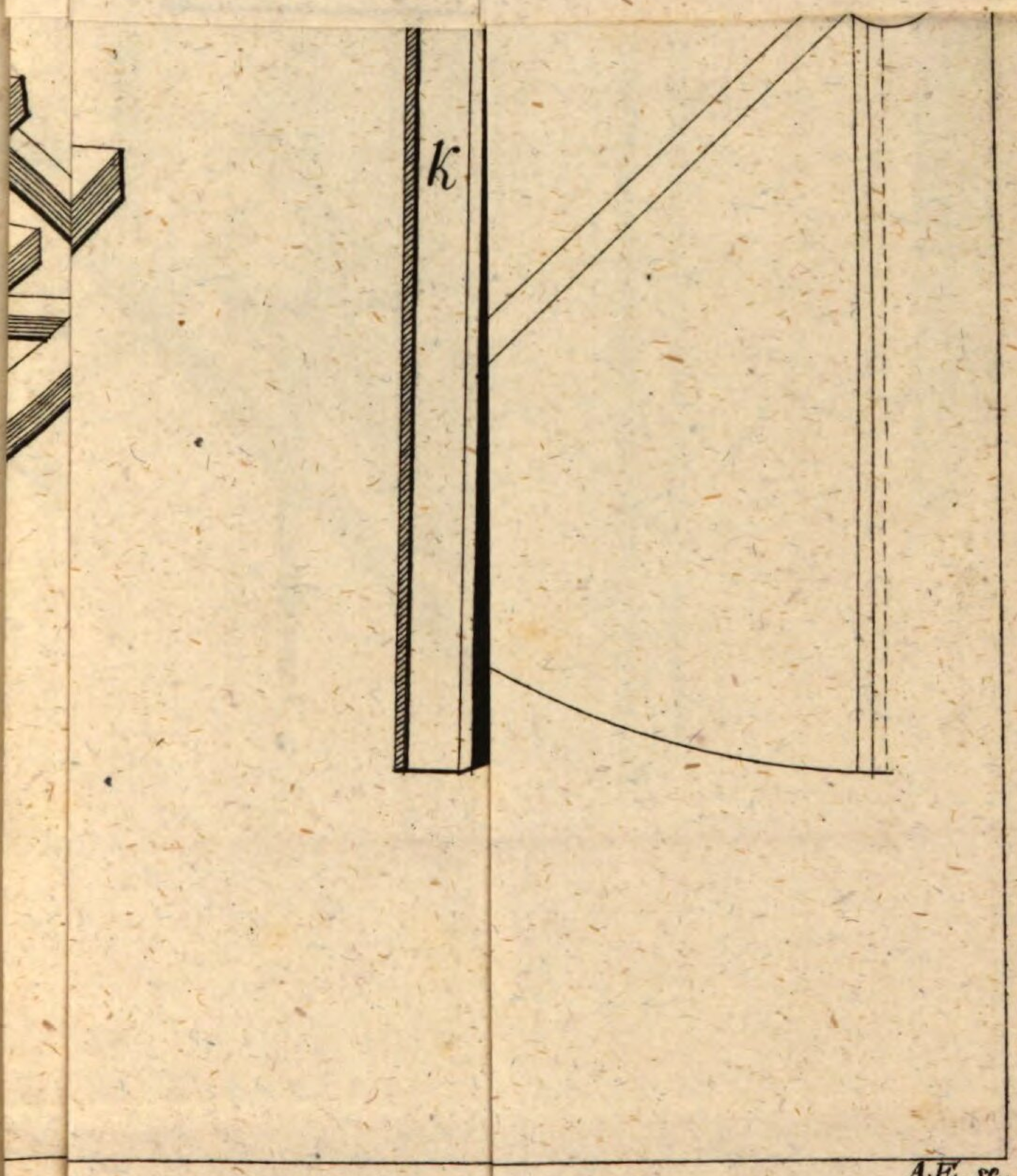
Tab. IV.

Tab. V.



Tab: VII = VIII.



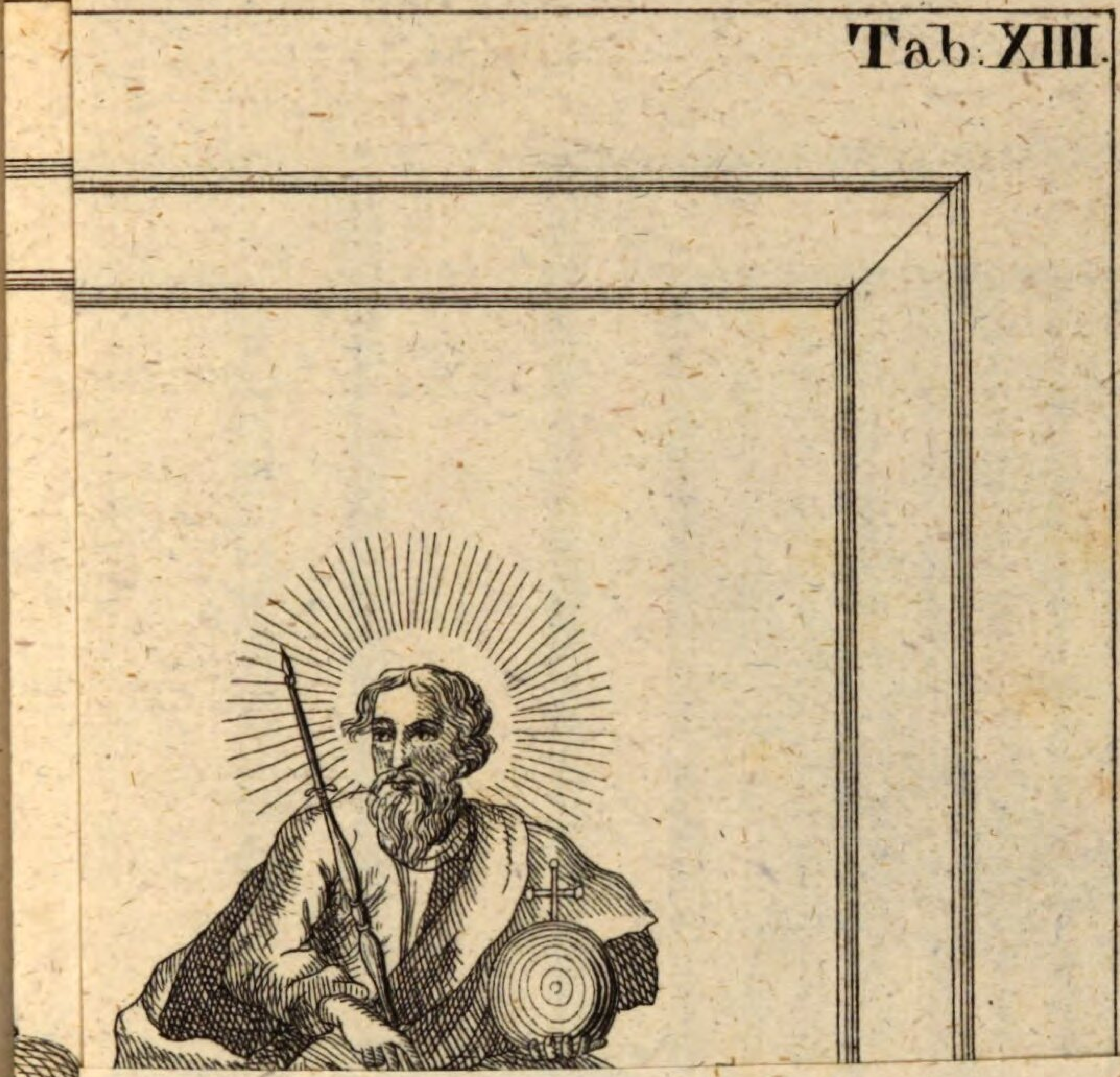


A.E. sc.

Tab: XXI. XII.

1.

Tab: XIII.



BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Stöckel, Heinrich Friedrich August,

H. F. A. Stöckl's, Hofschreiners zu Schleiz, neues praktisches Handbuch fü
r Künstler, Lackirliebhaber, Vergolder und Anstreicher aller Oelfarben,
dieselben unverändert zu erhalten Nebst noch vielen nützlichen Arbeiten in
diesem Fache
Bd.: 2

München (1822)

Techn. 201 c-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10305885-8